



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

# ANALÝZA NEZAMĚSTNANOSTI V ČESKÉ REPUBLICE POMOCÍ ČASOVÝCH ŘAD

AN ANALYSIS OF UNEMPLOYMENT IN THE CZECH REPUBLIC USING  
TIME SERIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

MARTIN KOCHAN

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Mgr. VERONIKA NOVOTNÁ, Ph.D.

BRNO 2011

# **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Martin Kochan**

---

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

**Analýza nezaměstnanosti v České republice pomocí časových řad**

v anglickém jazyce:

**An Analysis of Unemployment in the Czech Republic Using Time Series**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

---

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

Seznam odborné literatury:

ANDĚL, J. Základy matematické statistiky 2.vyd.. Praha : Matfyzpress, 2007. ISBN 978-80-7378-001-2

CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1.vyd. Praha: SNTL, 1986. ISBN 99-00-00157-X

CIPRA, T. Finanční matematika v praxi. 1. vyd., Praha : HZ, 1993. ISBN 80-901495-1-0


KROPÁČ, J. Statistika B. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2006. ISBN 80-214-3295-0

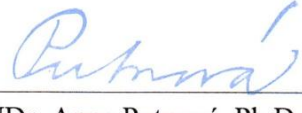
SHARPE, W.F.; ALEXANDER, G. J. Investice. 4. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-85605-47-3

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/11.



  
Ing. Jiří Kríž, Ph.D.  
Ředitel ústavu

  
doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA  
Děkanka

V Brně, dne 6.2.2011

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou nezaměstnanosti v České republice pomocí časových řad. Pojednává o teorii časových řad, regresní analýze a nezaměstnanosti. Zahrnuje analýzu vývoje nezaměstnanosti na území České republiky a následně jsou provedeny predikce pro další období.

## **Abstract**

This bachelor thesis focuses on analysis of unemployment in Czech Republic using time series. Thesis deals with theory of time series, regression analysis and unemployment. It includes analysis of development of unemployment on area of Czech Republic and then predictions for next period are made.

## **Klíčová slova**

Nezaměstnanost, míra nezaměstnanosti, časové řady, regresní analýza, Česká republika, prognóza

## **Keywords**

Unemployment, unemployment rate, time series, regression analysis, Czech Republic, prediction

## **Bibliografická citace bakalářské práce**

KOCHAN, M. *Analýza nezaměstnanosti v České republice pomocí časových řad*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 73 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

.....

Podpis

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval Mgr. Veronice Novotné, Ph.D. za trpělivé vedení, odborné rady, cenné připomínky a návrhy, kterými přispěla k vypracování mé bakalářské práce.

# Obsah

ÚVOD .....	10
CÍL PRÁCE .....	11
1 TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1.1 Časové řady.....	12
1.1.1 Dělení časových řad.....	12
1.1.2 Charakteristiky časových řad.....	14
1.1.3 Dekompozice časových řad .....	17
1.2 Regresní analýza .....	20
1.2.1 Regresní přímka.....	22
1.2.2 Nelineární regresní modely.....	23
1.2.3 Volba regresní funkce .....	26
1.3 Nezaměstnanost .....	27
1.3.1 Měření nezaměstnanosti .....	28
1.3.2 Přirozená míra nezaměstnanosti .....	29
1.3.3 Typy nezaměstnanosti.....	30
2 PRAKTICKÁ ČÁST .....	32
2.1 Charakteristika České republiky .....	33
2.2 Vývoj míry nezaměstnanosti v ČR od roku 1993.....	35
2.3 Nezaměstnanost ČR ve spojení se světem.....	40
2.3.1 Nezaměstnanost v ČR v porovnání se státy Evropské unie.....	40
2.3.2 Cizinci zaměstnávání v ČR.....	42
2.4 Míra nezaměstnanosti v závislosti na pohlaví .....	46
2.5 Věková struktura nezaměstnaných osob v ČR .....	48
2.6 Vzdělanostní struktura nezaměstnaných v ČR .....	49
2.7 Počet uchazečů o zaměstnání a volných pracovních míst 1993-2010.....	51
2.8 Doba hledání zaměstnání .....	56
2.8.1 Podíl dlouhodobé nezaměstnanosti 1993-2010 .....	57



2.9	Vyrovnnání dat a prognóza dalšího vývoje vybraných ukazatelů .....	61
2.9.1	Registrovaná míra nezaměstnanosti v ČR .....	61
2.9.2	Počet volných pracovních míst .....	63
2.9.3	Počet uchazečů o zaměstnání.....	65
2.9.4	Podíl dlouhodobé nezaměstnanosti na celkové nezaměstnanosti v ČR.....	66
ZÁVĚR .....		67
LITERATURA .....		69
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....		71
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		72
SEZNAM GRAFŮ .....		72
SEZNAM TABULEK .....		73

## Úvod

Nezaměstnanost je jedním z nejpalčivějších problémů všech tržních ekonomik nejen ve vyspělých, ale i v dalších zemích. Je velmi často zmiňovaným tématem, které se dotýká téměř každého člověka. Česká republika není žádnou výjimkou a i zde představuje nezaměstnanost vážný problém. Tato bakalářská práce se zabývá nezaměstnaností právě na území České republiky. K její analýze bude využito statistických metod, jako jsou časové řady a regresní analýza. Umožňují zhodnotit dosavadní vývoj a provést prognózu vývoje pro další období.

V bakalářské práci jsou obsaženy jak teoretická východiska pro její vypracování, tak praktická část, která přináší zejména zmíněné analýzy nezaměstnanosti a prognózy. Vstupními daty pro tuto práci jsou statistické údaje, týkající se nezaměstnanosti, zveřejněné na portálech Českého statistického úřadu a Ministerstva práce a sociálních věcí, případně jsou z těchto dat odvozeny či vypočteny.

Vypracovaná bakalářská práce by mohla sloužit například potencionálním uchazečům o zaměstnání k jejich lepší informovanosti a orientaci v této problematice na území ČR, statistickým úřadům, úřadům práce, či dalším subjektům zabývajících se tímto problémem.

## Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat nezaměstnanost na území České republiky.

První část je věnována teoretickým východiskům bakalářské práce a jsou zde zahrnuty témata časových řad, regresní analýzy a nezaměstnanosti. Kromě teoretických poznatků se zde nachází i potřebné výpočty pro vypracování analytické části.

Praktická část se zaměřuje na danou analýzu nezaměstnanosti v České republice. Nejprve bude pomocí časových řad zhodnocen vývoj míry nezaměstnanosti v České republice, následovat bude kapitola vyjadřující vztahy s ostatními státy, kam bude patřit komparace vývoje míry nezaměstnanosti ČR v porovnání se státy EU a zaměstnávání cizinců v ČR. Dále dojde na podrobnější dělení nezaměstnanosti a pozornost bude věnována míře nezaměstnanosti v ČR v závislosti na pohlaví, věkové struktuře nezaměstnaných a vzdělanostní struktuře nezaměstnaných. Dalšími ukazateli budou počet uchazečů o zaměstnání a počet volných pracovních míst, závěrečným pak doba hledání zaměstnání s podkapitolou podílu dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR na nezaměstnanosti celkové. Po analýzách bude dále určena prognóza budoucího vývoje ukazatelů pomocí regresní analýzy. Jednotlivé kapitoly praktické části budou doprovázeny interpretací, tabulkami, grafickými znázorněními či dalšími potřebnými informacemi.

V závěru bude sestaveno souhrnné zhodnocení průběhu nezaměstnanosti na území České republiky.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Časové řady

Mnoho ekonomických, technických, společenských či dalších informací se k nám často dostane jako chronologicky uspořádané údaje. Z jiného úhlu pohledu lze říci, že jsou tyto informace ve formě časových řad.

Časovou řadou rozumíme posloupnost srovnatelných pozorování, která jsou seřazena jednoznačně podle času.

*„Časovou řadou (někdy chronologickou řadou) rozumíme řadu hodnot určitého ukazatele, uspořádaných z hlediska přirozené časové posloupnosti. Přitom je nutné, aby věcná náplň ukazatele i jeho prostorové vymezení byly shodné v celém sledovaném časovém úseku“.*(4, str.114)

Abychom byli schopni pochopit vývoj a mechanismy zkoumaných (v našem případě ekonomických) procesů, je zapotřebí znát některé postupy, které nám umožní popsat charakteristické rysy vývoje zkoumaných ekonomických ukazatelů. Takto budeme moci porozumět mechanismům, které určují tento vývoj. Časové řady ekonomických ukazatelů mají také odlišný vývoj a rysy než časové řady v jiných odvětvích. (1)

### 1.1.1 Dělení časových řad

Časové řady se dělí podle několika hledisek, pro tuto bakalářskou práci budeme považovat za základní dělení podle rozhodného časového hlediska a to na časové řady intervalové a časové řady okamžikové. Následující dělení je podle periodicity, s jakou jsou údaje v časových řadách sledovány, na řady roční (někdy dlouhodobé) a krátkodobé. Třetí dělení je podle druhu sledovaných ukazatelů na časové řady primárních (prvotních ukazatelů) a sekundárních (odvozených) charakteristik. Posledním dělením je dělení podle způsobu vyjádření hodnot na časové řady naturálních a peněžních ukazatelů. (2)(7)

Intervalovými časovými řadami můžeme rozumět takové časové řady, jejichž ukazatele charakterizují kolik jevů, věcí, událostí apod. vzniklo či zaniklo v určitém časovém intervalu. V podniku může k časovým řadám toho typu patřit například roční tržba za poskytnuté služby či měsíční platy zaměstnanců. Chceme-li graficky znázornit intervalovou časovou řadu, je zapotřebí použít pro ni určené způsoby znázornění, které jsou:

- Sloupkové grafy - jsou znázorněny obdélníky. Základny těchto obdélníků jsou rovny délkám intervalů a výšky jsou rovny hodnotám časové řady v příslušném intervalu.
- Hůlkové grafy - hodnoty časové řady jsou zde vynášeny jako úsečky ve středech příslušných intervalů.
- Spojnicové grafy - zde jsou hodnoty časové řady vynášeny jako body, které jsou spojeny úsečkami, a to ve středech příslušných intervalů.

Okamžikovými časovými řadami můžeme rozumět takové časové řady, jejichž ukazatele charakterizují kolik jevů, věcí, událostí apod. existuje v určitém časovém okamžiku. V podniku může k časovým řadám tohoto typu patřit například počet zaměstnanců určený k nějakému datu. Chceme-li graficky znázornit okamžikovou časovou řadu, použijeme pro to výhradně spojnicové grafy. (4)

Mezi těmito typy časových řad je zásadním rozdílem, že hodnoty intervalových časových řad je možné sčítat a lze tím vytvořit součty za více období. Sčítání okamžikových řad však nemá smysl, protože nemá reálnou interpretaci. Na tento fakt je důležité dávat pozor při zpracování a rozboru daných časových řad. Pokud chceme zpracovávat intervalové časové řady, je nutné zjistit, zda-li je délka intervalů, ve kterých se hodnoty měří, stejná. Odlišná délka intervalů totiž ovlivňuje hodnoty dané časové řady a dochází ke zkreslení jejího vývoje. Je tedy nutné dbát na srovnatelnost údajů z hlediska délky rozhodné doby. Abychom tuto srovnatelnost mohli zajistit, přepočítáme všechna období na jednotný časový interval. Nejčastěji se provádí očištění na kalendářní dny. U okamžikových časových řad se s tímto problémem nesetkáme, jelikož se vztahují vždy k předem vybraným časovým okamžikům. (4)

### 1.1.2 Charakteristiky časových řad

Jedním z prvních úkolů při analýze časových řad bývá získat nějakou obecnou či orientační představu o charakteru chování dané řady. Patří sem právě určování elementárních statistických charakteristik a vizuální analýza chování analyzovaného ukazatele pomocí grafů. Díky tomu lze upozorovat například nějaké dlouhodobé tendence průběhu řady či její periodicky se opakující změny. (2)

Pro následující charakteristiky uvažujeme intervalovou či okamžikovou časovou řadu, jejíž hodnoty označíme  $y_i$  v okamžicích/intervalech  $t_i$ , kde  $i = 1, 2, \dots, n$ . Dále předpokládáme, že tyto hodnoty jsou kladné a intervaly mezi sousedícími časovými intervaly jsou stejně dlouhé.

Mezi nejjednodušší charakteristiky patří průměry časových řad:

**Průměr intervalové časové řady**, označený jako  $\bar{y}$ , je dán vzorcem:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (1.1)$$

Počítá se jako aritmetický průměr hodnot časové řady v jednotlivých intervalech.

**Průměr okamžikové časové řady**, který se nazývá chronologickým průměrem (pokud jsou jednotlivé časové úseky, v nichž jsou hodnoty zadány, stejné, nazývá se neváženým chronologickým průměrem) se označuje rovněž jako  $\bar{y}$ . Je dán vzorcem:

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[ \frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right]. \quad (1.2)$$

K popisu vývoje časové řady jsou pak nejjednodušší charakteristikou **první difference**, které značíme jako  ${}_1d_i(y)$ , a jsou dány vzorcem:

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.3)$$

Vypočítají se jako rozdíl dvou po sobě následujících hodnot časové řady a představují tedy přírůstek o kolik se změnila hodnota časové řady v určitém období oproti předcházejícímu. Pokud se pohybují první difference kolem konstanty, můžeme říci, že časová řada má lineární trend a tudíž lze vyjádřit přímkou.

Z prvních diferencí lze vypočítat dále **průměr prvních diferencí**, který udává, o kolik se změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval. Průměr prvních diferencí se vypočítá jako aritmetický průměr jednotlivých prvních diferencí a je dán vzorcem:

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}, \quad (1.4)$$

kde výraz za druhým rovnítkem se dostane pouhým dosazením prvních diferencí (viz. vzorec č.(1.3)) za výrazy  ${}_1d_i(y)$  nacházejících se před druhým rovnítkem. (4)

**Koeficient růstu** udává, kolikrát se zvýšila hodnota časové řady v určitém období oproti období předcházejícímu. Pokud koeficienty růstu kolísají kolem konstanty, znamená to, že trend vývoje dané časové řady lze znázornit exponenciální funkcí. Koeficienty růstu se značí jako  $k_i(y)$  a počítají se jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady. Jsou pak dány vzorcem:

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.5)$$

**Průměrný koeficient růstu** - určuje se z koeficientů růstu a vypočítá se jako geometrický průměr. Vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval. Je dán vzorcem:

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}. \quad (1.6)$$

Výrazu za druhým rovnítkem se dosáhne dosazením koeficientů růstu ze vzorce (1.5) místo hodnoty  $k_i(y)$  za znakem součinu. (4)

Při pohledu na průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu je zřejmé, že zde záleží pouze na první a poslední hodnotě dané časové řady, a smysl počítat tyto charakteristiky nastává pouze tehdy, má-li časová řada monotónní vývoj. Pokud tak není, charakteristiky mají minimální vypovídající hodnotu. (4)



### 1.1.3 Dekompozice časových řad

Hodnoty časové řady mohou být rozloženy na několik složek. Pomocí klasického (formálního) modelu lze časovou řadu rozložit na čtyři složky. První tři složky tvoří systematickou část průběhu časové řady. Souběžná existence všech čtyřech složek pak není vždy nutná, ale záleží na charakteru zkoumaného ukazatele (u některých ukazatelů může chybět například složka sezónní). Časovou řadu lze rozložit tedy na:

$T_i$  - trendovou složku

$S_i$  - sezónní složku

$C_i$  - cyklickou složku

$e_i$  - náhodnou složku

V případě aditivní dekompozice lze poté vyjádřit tvar rozkladu následujícím vzorcem:

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i. \quad (1.7)$$

**Trend** – znázorňuje obecnou tendenci dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase, a je výsledkem působení sil, které působí systematicky ve stejném směru (např. změny v požadavcích spotřebitelů, změny v populaci). Trend může být rostoucí, klesající, nebo konstantní - zde hodnoty ukazatele kolísají kolem neměnné hodnoty a lze tedy říci, že časová řada je bez trendu.

**Sezónní složka** - je pravidelně se opakující odchylka od trendové složky, která se vyskytuje u časových řad údajů s periodicitou kratší než jeden rok či rovnou právě jeden rok. Příčiny tohoto sezónního kolísání jsou různé - dochází k nim vlivem změn jednotlivých ročních období (např. zvýšená konzumace nápojů v letním období, zde je tedy periodický odchylka jeden rok), vlivem měsíčních či pracovních cyklů, nebo vlivem různých společenských zvyklostí (např. výplata mezd a nákupy v obchodech).

**Cyklická složka** - vyznačuje se kolísáním okolo trendu v důsledku dlouhodobého cyklického vývoje s délkou vlny delší než jeden rok. Ve statistice je cyklus pojat jako dlouhodobé kolísání s neznámou periodou, která může mít kromě klasického ekonomického cyklu i jiné příčiny. Může jít například o cykly demografické či inovační. Cyklická složka někdy nebývá považována za samostatnou, ale zahrnuje se pod trendovou složku jako její část (tzv. střednědobý trend).

**Náhodná složka** - je to složka, která zbude po vyloučení trendu, sezónní a cyklické složky. Náhodnou složku nelze popsat žádnou funkcí času a v ideálním případě lze počítat s tím, že jejím zdrojem jsou drobné a nepostižitelné příčiny, které jsou vzájemně nezávislé. V tomto případě se pak jedná o náhodnou složku, kde její chování lze popsat pravděpodobnostně. Tato složka také pokrývá chyby v měření údajů časové řady, a některé chyby, kterých se lze dopustit při jejím zpracování. (2)

### 1.1.3.1 Popis trendu časové řady pomocí regresní analýzy

Regresní analýza je nejpoužívanějším způsobem popisu vývoje časové řady. Umožňuje nejen vyrovnání daných hodnot časové řady, ale i prognózu jejího dalšího vývoje. Pokud se provádí popis trendu pomocí regresní analýzy, předpokládá se, že analyzovaná časová řada, která má hodnoty  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , lze rozložit na trendovou a reziduální složku, tedy (4):

$$y_i = T_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1.8)$$

Základní problém je zvolení vhodného typu regresní funkce. Ten se určí z grafu průběhu časové řady nebo na základě předpokládaných vlastností trendové složky, které vyplívají z ekonomických úvah. Regresní analýze je podrobně věnována kapitola 1.2. (4)

## 1.2 Regresní analýza<sup>1</sup>

V této kapitole teoretické části se budu zabývat regresní analýzou, přesněji pak volbou regresní funkce, regresní přímkou, klasickým lineárním modelem a nelineárními modely.

Regresní analýza se používá v případech, kdy se nachází závislost mezi dvěma a více proměnnými. Je to soubor statistických metod, které slouží k odhadu hodnot nebo středních hodnot určité proměnné, která odpovídá daným hodnotám jedné nebo více nezávislých (vysvětlujících) proměnných.

Regresní analýzu lze při řešení problémů v praxi využít poměrně často, dosti se vyskytuje v ekonomice a přírodních vědách. Věnuje-li se regresní analýza odhadu hodnot jedné proměnné, které odpovídají hodnotám jiné proměnné (či jiných proměnných), lze říci, že se věnuje zejména průběhu závislostí jedné proměnné na jedné či více proměnných. Nezávisle proměnnou označíme  $x$ , závisle proměnnou pak  $y$ . Závislost, která mezi těmito proměnnými existuje je buď vyjádřena funkčním předpisem

$$y = \varphi(x), \quad (2.1)$$

kde ale neznáme funkci  $\varphi(x)$  nebo nelze tuto závislost rozumnou funkcí vyjádřit. Ekonomické veličiny závisejí obvykle na větším počtu činitelů, ze kterých můžeme využít jen těch, které jdou měřit. Pokud se použije jen jedna, hovoříme o jednoduché regresi, avšak zapojí-li se do analýzy větší počet nezávislých proměnných, hovoříme o vícenásobné regresi.

Matematický model, ve kterém je vyjádřena představa o závislosti a výchozí předpoklady regresní analýzy, se nazývá regresní model. Předpokládejme, že měříme (pozorujeme) hodnoty závisle proměnné ( $y$ ) při daných hodnotách nezávisle proměnné ( $x$ ). Po měření dostaneme  $n$  dvojic  $(x_i, y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , přičemž  $n > 2$ , kde  $x_i$  značí danou hodnotu nezávisle proměnné  $x$  v  $i$ -tém pozorování a  $y_i$  k ní přiřazenou hodnotu závisle proměnné  $y$ .

---

<sup>1</sup> Kapitola zpracována na základě zdrojů (1), (4)

V ideálním případě model odpovídá představě, že změny proměnné  $y$  jsou jednoznačně určeny změnami proměnné  $x$ . Avšak na proměnnou  $y$  ve skutečnosti působí kromě proměnné  $x$  i další vlivy a činitele (nazývejme je „šum“). Z toho důvodu neleží body na čáře, ale kolísají kolem ní. Při opakovaných měření (se stejně nastavenými hodnotami  $x$ ) bychom díky tomuto šumu dostávali pokaždé různé hodnoty  $y$ . Proměnná  $y$  se tedy chová jako náhodná veličina, která se označí  $Y$ . Šum, který je náhodnou veličinou a ovlivňuje závislost mezi veličinami  $x$  a  $y$ , označíme  $e$ . Předpokládá se, že střední hodnota šumu je rovna nule, tzn.  $E(e) = 0$ . Znamená to, že výchyly způsobené šumem jsou rozloženy kolem skutečné hodnoty jak v záporném, tak v kladném smyslu.

*„Abychom závislost náhodné veličiny  $Y$  na proměnné  $x$  vyjádřili, zavedeme podmíněnou střední hodnotu náhodné veličiny  $Y$  pro hodnotu  $x$ , označenou  $E(Y|x)$ , a položíme ji rovnu vhodně zvolené funkci, kterou označíme  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ , pro niž budeme někdy používat stručné označení  $\eta(x)$ . Vztah mezi střední hodnotou  $E(Y|x)$  a funkcí  $\eta(x)$  lze zapsat takto:*

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$$

*Funkce  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$  je funkcí nezávisle proměnné  $x$  a obsahuje neznámé parametry, označené  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ , kde  $p \geq 1$ . Funkci  $\eta(x)$  nazýváme regresní funkcí a parametry  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  nazýváme regresními koeficienty. Pokud funkci  $\eta(x)$  pro zadaná data určíme, pak říkáme, že jsme zadaná data „vyrovnali regresní funkcí“.“(4)*

Úlohou regresní analýzy je tedy zvolit vhodnou funkci  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$  pro zadaná data  $(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, n$ , a odhadnout její koeficienty tak, aby vyrovnání hodnot  $y_i$  touto funkcí bylo co nejlepší.

### 1.2.1 Regresní přímka

V případě regresní přímky jde o nejjednodušší případ regresní úlohy. Regresní funkce  $\eta(x)$  je (jak již název napovídá) vyjádřena přímkou  $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$ , a platí:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x \quad (2.2)$$

Odhadnou se koeficienty  $\beta_1$  a  $\beta_2$  regresní přímky pro zadané dvojice  $(x_i, y_i)$ , tyto odhady označíme  $b_1$  a  $b_2$ . K určení těchto koeficientů se použije metoda nejmenších čtverců. Metoda nejmenších čtverců spočívá v tom, že jako nejlepší považujeme koeficienty  $b_1$  a  $b_2$ , které minimalizují funkci  $S(b_1, b_2)$ , která je vyjádřena následovně:

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2 \quad (2.3)$$

Funkce  $S(b_1, b_2)$  vyjadřuje součet kvadrátů odchylek naměřených hodnot  $y_i$  od hodnot  $\eta_i = \eta(x_i) = b_1 + b_2 x_i$  na regresní přímce.

Koeficienty  $b_1$  a  $b_2$  vypočteme pomocí vzorců

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}, \quad (2.4)$$

$\bar{x}$  a  $\bar{y}$  jsou výběrové průměry, pro které platí:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (2.5)$$

Odhad regresní přímky je tedy dán vzorcem

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x. \quad (2.6)$$

V případech, kdy se regresní přímka nehodí pro vyjádření regresní funkce, se použije některá z dále uvedených metod.

### **1.2.2 Nelineární regresní modely**

V předchozích modelech se předpokládalo, že regresní funkcí je vždy nějaká funkce, která je lineární v parametrech, tzn. lineární regresní funkce. V praxi se ovšem používají i různé nelineární regresní funkce, jejichž parametry nelze odhadnout tak, jako se odhadují parametry právě lineárních regresních funkcí. Následující modely ukáží, jak lze tyto nelineární regresní funkce řešit pomocí různých modelů.

#### **1.2.2.1 Linearizovatelné funkce**

Pokud existuje nelineární regresní funkce, u níž lze vhodnou transformací dostat funkci, která závisí na svých regresních koeficientech lineárně, nazývá se linearizovatelná regresní funkce. Abychom u takovéto funkce mohli určit regresní koeficienty či další charakteristiky, použijeme regresní přímku nebo klasický lineární model. Ze získaných hodnot poté zpětnou transformací dostaneme odhady regresních koeficientů či dalších charakteristik pro původní nelineární funkci.

#### **1.2.2.2 Nelinearizovatelné funkce**

Nelinearizovatelné funkce jsou takové funkce, které nejsou lineární a ani je nelze žádnou vhodnou transformací na lineární převést. V této kapitole bude pozornost věnována třem speciálním nelinearizovatelným funkcím, které se používají zejména k popisu ekonomických dějů v časových řadách.

### Modifikovaná exponenciála

Používá se v takových případech, kdy jsme přesvědčeni, že podíly sousedních hodnot prvních diferencí údajů dané řady jsou zhruba konstantní a to za předpokladu, že se ve vývoji časové řady vyskytuje omezení trendu shora či zdola. Modifikovaný exponencionální trend se vyjádří vztahem:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x, \quad \beta_3 > 0. \quad (2.7)$$

Odhady  $b_1, b_2, b_3$  koeficientů  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  se určí pomocí vzorců

$$b_3 = \left[ \frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh}, \quad (2.8)$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2}, \quad (2.9)$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[ S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right]. \quad (2.10)$$

$h$  a  $m$  zde vyjadřují délku kroku a počet dat ve skupinách. Výrazy  $S_1$ ,  $S_2$  a  $S_3$  jsou součty, které se vypočítají následovně:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i \quad (2.11)$$

Výpočet pomocí vzorců 2.8 až 2.11 je možný při splnění následujících podmínek:

- Počet pozorování v časové řadě musí být dělitelný třemi, protože  $n = 3m$ , kde  $m$  je přirozené číslo. Jestliže data tuto podmínku nesplňují, vynechá se (zpravidla nejstarší) příslušný počet pozorování.
- Hodnoty  $x_i$  musí být zadány v ekvidistančních krocích majících délku  $h > 0$ , tj.  $x_i = x_1 + (i-1)h$ .
- Pokud vyjde parametr  $b_3$  záporně, musí se pro další výpočty použít jeho absolutní hodnota.



### Logistický trend

Řadí se mezi tzv. S-křivky symetrické kolem inflexního bodu. Má tedy inflexní bod (mění se zde průběh křivky v polohy nad tečnou do polohy pod tečnou či naopak) a je ohraničen zdola i shora. Logistický trend se vyjádří vztahem

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}, \quad \beta_3 > 0 \quad (2.12)$$

Odhady  $b_1, b_2, b_3$  koeficientů  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  se určí stejně jako modifikovaného exponencionálního trendu, a tedy pomocí vzorců 2.8 až 2.10.

Součty  $S_1$ ,  $S_2$  a  $S_3$  se vypočítají následovně:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m \frac{1}{y_i}, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} \frac{1}{y_i}, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} \frac{1}{y_i}. \quad (2.13)$$

### Gompertzova křivka

Řadí se mezi tzv. S-křivky nesymetrické kolem inflexního bodu. Má tedy také inflexní bod a je ohraničená zdola i shora. Většina hodnot Gompertzovi křivky leží až za inflexním bodem. Může se vyjádřit vztahem

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}, \quad \beta_3 > 0$$

Odhady  $b_1, b_2, b_3$  koeficientů  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  se určí stejně jako modifikovaného exponencionálního trendu, a tedy pomocí vzorců 2.8 až 2.10.

Součty  $S_1$ ,  $S_2$  a  $S_3$  se vypočítají následovně:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m \ln y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} \ln y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} \ln y_i \quad (2.14)$$

### 1.2.3 Volba regresní funkce

Důležitým úkolem v regresní analýze je posouzení vhodnosti regresní funkce pro vyrovnání zadaných dat. Posouzení zde znamená zjištění, jak těsně zvolená regresní funkce k zadaným datům přiléhá a zjištění, jak dobře vystihuje regresní funkce závislost mezi závisle a nezávisle proměnnou.

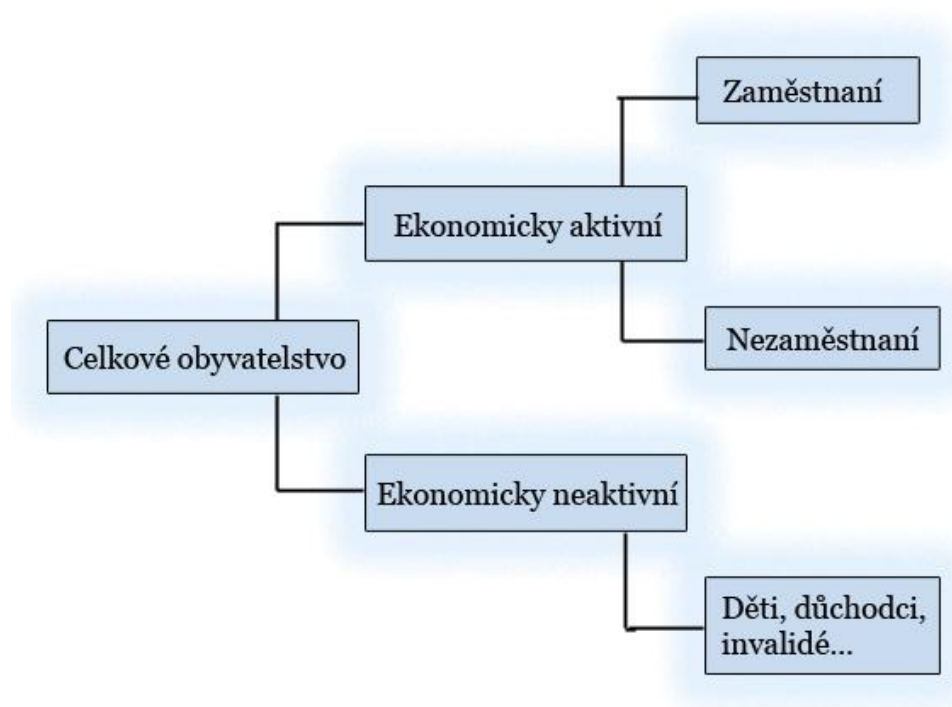
Pokud je použito více regresních funkcí k vyrovnání zadaných dat, pak se pro „posouzení“ může použít reziduální součet čtverců, avšak vhodnější charakteristikou pro posouzení vhodnosti regresní funkce je **index determinace**, který je vyjádřen následovně:

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (2.15)$$

Index determinace nabývá hodnot v intervalu  $\langle 0;1 \rangle$  a čím více se blíží hodnota indexu determinace k 1, tím je závislost silnější a tím lépe je zvolena regresní funkce. Naopak čím více se hodnota blíží k nule, závislost je slabší a funkce nevhodně zvolena. Po vynásobení indexu determinace stem dostaneme procentuální část rozptylu pozorovaných hodnot, pro kterou platí zvolená regresní funkce.

### 1.3 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost je jedním z nejpalčivějších ekonomických problémů na celém světě. Od devadesátých let minulého století se stala vážnou hrozbou i v české republice, kde dosáhla v roce 2004 nejvyššího počtu nezaměstnaných, které činilo více než 570 tisíc osob. Aby se dalo správně porozumět nezaměstnanosti, a které osoby lze za nezaměstnané považovat, je třeba rozdělit obyvatele do dvou základních skupin.



Obrázek 1: Rozdělení obyvatel z hlediska zaměstnanosti

Zdroj: vlastní

Jak lze vyčíst z obrázku č.1, těmito skupinami je ekonomicky aktivní a ekonomicky neaktivní obyvatelstvo.

Ekonomicky aktivní obyvatelstvo se dále člení na:

- zaměstnané – osoby starší 15-ti let (v ČR), kteří jsou buď zaměstnaní nebo tzv. samozaměstnaní, tzn. pracují ve vlastním podniku.
- nezaměstnané – osoby starší 15-ti let, kteří nejsou zaměstnaní nebo samozaměstnaní, aktivně hledají práci a jsou schopny nastoupit do práce nejpozději do 14 dnů.

Ty osoby, které nesplňují kritéria zaměstnaných či nezaměstnaných, patří do skupiny ekonomicky neaktivních obyvatel. Zde se jedná například o děti, důchodce či invalidy.

Pokud budou všichni ekonomicky aktivní lidé zaměstnaní, bude se jednat o plnou zaměstnanost. Taková ekonomika pak pracuje na hranici svých produkčních možností. Avšak téměř vždy nejsou všichni ekonomicky aktivní obyvatelé zaměstnaní a vzniká nezaměstnanost. (5)

### 1.3.1 Měření nezaměstnanosti

Pro měření či sledování nezaměstnanosti je možné použít podíl nezaměstnaných osob k ekonomicky aktivnímu obyvatelstvu. Vypočet se vyjádří následovně:

$$u = \frac{U}{L + U}, \quad (3.1)$$

Při měření nezaměstnanosti se setkáváme s problémy, které se týkají zahrnutí některých skupin obyvatel do nezaměstnaných, těmito skupinami jsou:

- Odrazení pracovníci – často nebývají ani evidováni na úřadu práce, jsou to dlouhodobě nezaměstnaní obyvatelé, kteří na hledání práce rezignovali a do pracovní síly se nezapočítávají.
- Podzaměstnaní – obyvatelé, kteří musí pracovat na částečný úvazek nebo s nízkým finančním ohodnocením, protože nemohou zůstat bez příjmu a patří mezi obyvatele zaměstnané.
- Fiktivně zaměstnaní – jsou zaměstnání nelegálně nebo práci ve skutečnosti nehledají.

V České republice se můžeme často v médiích setkat s tzv. registrovanou mírou nezaměstnanosti, kterou zveřejňuje Ministerstvo práce a sociálních věcí. Druhý typ je zveřejňován Českým statistickým úřadem, a je to tzv. Výběrové šetření pracovních sil.

**Registrovaná míra nezaměstnanosti** je podíl, kde se v čitateli nachází počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání a ve jmenovateli je poté součet zaměstnaných z VŠPS, počet pracujících cizinců podle MPSV a MPO a počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání. Tuto metodu výpočtu používá Ministerstvo práce a sociálních věcí, ale pouze od roku 2004. Do té doby byli pro výpočet registrované míry zaměstnanosti bráni občané, kteří jsou v evidencích úřadů práce a počet zaměstnaných v národním hospodářství. Důvodem pro změnu metodiky výpočtu byl vstup ČR do Evropské unie v roce 2004. (20)(9)

**Obecná míra nezaměstnanosti** - tato míra nezaměstnanosti je podíl počtu nezaměstnaných občanů na celkové pracovní síle. Číselník i jmenovatel jsou ukazatele konstruované podle mezinárodních definic a doporučení aplikovaných ve VŠPS. Ukazatel je konstruován podle metodiky Eurostatu (který také zveřejňuje mezinárodně srovnatelnou míru nezaměstnanosti za státy Evropské unie) na základě doporučení mezinárodní organizace práce. (9)(20)

### **1.3.2 Přirozená míra nezaměstnanosti**

Přirozená míra nezaměstnanosti je taková míra nezaměstnanosti, která je rovna úrovni potencionálního produktu. Pokud nastane přirozená míra nezaměstnanosti, jsou na trhu vyrovnány všechny síly, které by působily na vzestup či pokles cenové a mzdové inflace. Jde o součet frikční a strukturální nezaměstnanosti. (21)

### 1.3.3 Typy nezaměstnanosti

Ekonomická teorie rozlišuje z hlediska příčiny tři základní typy nezaměstnanosti:

#### **Frikční nezaměstnanost**

*„Tento typ nezaměstnanosti existuje z důvodu určitého času nutného k vyhledání místa. Vzniká např. tehdy, když pracovník sám opustí své dosavadní zaměstnání a hledá si nové (lepší) pracovní místo. Nebo když zaměstnanec dostane výpověď a opět mu určitý čas trvá, než si najde nové místo. Stejně tak studenti dokončí studia a začnou si hledat své první zaměstnání. Do frikční nezaměstnanosti se často zařazuje i tzv. sezónní nezaměstnanost, typická pro zemědělství nebo stavebnictví.*

*Základním rysem frikční nezaměstnanosti je, že v souhrnu proti takto nezaměstnaným existují v ekonomice volná pracovní místa. Prostě jen určitou dobu trvá, než si nezaměstnaný vybere. To znamená, že frikčně nezaměstnaným je člověk pouze dočasně. Z důvodu neustálého pohybu v ekonomice je zřejmé, že určitá frikční nezaměstnanost bude v ekonomice existovat vždy.“ (5, str. 119)*

#### **Strukturální nezaměstnanost**

*„Jak již samotný název napovídá, strukturální nezaměstnanost vzniká z důvodu strukturálních změn v ekonomice. V ekonomice neustále dochází k útlumu některých odvětví, zatímco jiná odvětví expandují. To vede k situaci, že pracovníci ze zanikajících odvětví mohou mít jinou kvalifikaci, než by bylo potřeba v odvětvích expandujících. Takovýto pracovník se stává strukturálně nezaměstnaný a jeho potřeba změnit jeho kvalifikaci např. rekvalifikacemi, což však může trvat delší dobu.*

*Podobně se může stát, že v jedné části země je vysoká nezaměstnanost, kdežto v jiné části jsou volná pracovní místa. Z důvodu nedostatečné mobility pracovních sil ale nedochází k vyrovnání.*

*Strukturální nezaměstnanost tedy vzniká z důvodu kvalifikačního nebo místního nesouladu mezi poptávkou a nabídkou práce. Opět zde však platí, že v souhrnu jsou v ekonomice volná pracovní místa.*

*Z výše uvedených důvodů již není překvapující, že strukturální nezaměstnanost je hlavní příčinou regionálních rozdílů v míře nezaměstnanosti.“ (5, str. 119)*

### **Cyklická nezaměstnanost**

*„Cyklická nezaměstnanost je spojena s cyklickým vývojem ekonomiky. Při recesi, kdy klesá hrubý domácí produkt, roste počet nezaměstnaných. Naopak, při expanzi hrubý domácí produkt roste a počet nezaměstnaných klesá. Při této nezaměstnanosti existuje všeobecný přebytek nabídky práce nad poptávkou po práci. Na rozdíl od strukturální nezaměstnanosti, která postihovala pouze některá odvětví, cyklická nezaměstnanost zasahuje všechna odvětví v ekonomice.“ (5, str. 120)*

Dalšími typy nezaměstnanosti jsou dobrovolná a nedobrovolná nezaměstnanost.

**Dobrovolná nezaměstnanost** – tvoří ji občané, kteří dávají přednost volnému času před prací za aktuální mzdové ohodnocení. Odmítají tedy pracovat za aktuálně nabízenou mzdu. Součástí dobrovolné nezaměstnanosti je i frikční nezaměstnanost.

**Nedobrovolná nezaměstnanost** – tvoří ji občané, kteří při daném mzdovém ohodnocení pracovat chtějí, ale nemohou sehnat pracovní místo.

## 2 Praktická část

Tato část se zaměřuje na jádro bakalářské práce, kterým je analýza nezaměstnanosti v České republice. Nejprve bude provedena podrobnější analýza registrované míry nezaměstnanosti v ČR bez specifického dělení, analýza nezaměstnanosti v ČR v porovnání se státy Evropské unie a analýza zaměstnávání cizinců v České republice. Poté se zaměřím na nezaměstnanost v závislosti na pohlaví, a na věkové a vzdělanostní strukturu nezaměstnaných. Nakonec bude pozornost věnována počtu uchazečů o zaměstnání a volným pracovním místům, a také době hledání zaměstnání spolu s analýzou podílu dlouhodobé nezaměstnanosti. Jednotlivé analýzy budou opatřeny komentáři, grafy, tabulkami či dalšími potřebnými informacemi pro jejich úspěšné vykonání.

V poslední kapitole praktické části této bakalářské práce bude provedeno vyrovnaní vybraných ukazatelů pomocí příslušných funkcí a bude stanovena prognóza pro příští období. Mezi ukazatele, na které se pokusím dané metody aplikovat, patří základní charakteristika - registrovaná míra nezaměstnanosti v ČR, počet uchazečů o zaměstnání spolu s počtem volných pracovních míst, a podíl dlouhodobě nezaměstnaných na celkové nezaměstnanosti.

Zdrojem dat a informací byly zejména dva hlavní prameny – Český statistický úřad (ČSÚ) a Ministerstvo práce a sociálních věcí (MPSV), kde se nachází mnoho podkladů potřebných pro tuto bakalářskou práci.

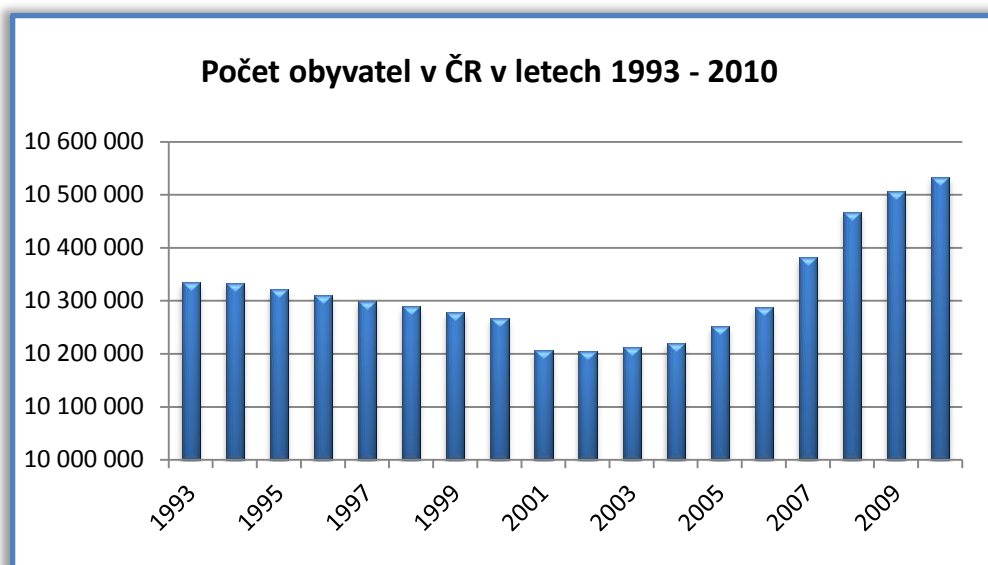


## 2.1 Charakteristika České republiky

Česká republika vznikla 1.ledna 1993 rozdělením Československé republiky. Je vnitrozemským státem ležícím ve střední Evropě a tvoří ji území Čech, Moravy a části Slezska. ČR se rozprostírá na ploše cca 78 870 km<sup>2</sup> a sousedí s Německem, Polskem, Slovenskem a Rakouskem. (14)

Hlavním městem České republiky je Praha, mezi státní symboly patří velký a malý státní znak, státní vlajka, standarda prezidenta, státní pečeť, státní barvy a státní hymna. ČR byla 12.března 1999 přijata do NATO a 1.května 2004 vstoupila do EU. Z fyzicko-geografického hlediska leží na rozhraní dvou horských soustav – Česká vysočina a Západní Karpaty. V ČR je mírné podnebí, přechodné mezi kontinentálním a oceánickým typem a je obvyklé střídání čtyř ročních období. (22)

K 31.12.2010 měla Česká republika 10 532 770 obyvatel. Vývoj obyvatel od vzniku ČR je zobrazen na grafu č.1.



Graf 1: Počet obyvatel v ČR v letech 1993-2010

Zdroj: ČSÚ

Do roku 2002 se počet obyvatel každým rokem snižoval, a to až na 10 203 269, avšak od této doby se trend změnil a počet obyvatel rostl každým rokem. Od roku 2002 vzrostl do roku 2010 o necelých 320 000 obyvatel.

V Česku se nachází 14 územních samosprávných krajů, kterými jsou Praha, Středočeský, Jihočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký, Liberecký, Královéhradecký, Pardubický, Jihomoravský, Olomoucký, Zlínský, Moravskoslezský kraj a Vysočina.

HDP České republiky dosahuje výše vyspělých států světa. Země vykazuje jednu z nejstabilnějších ekonomik z postkomunistických zemí. Základem je průmysl, který tvoří zhruba 35% českého hospodářství. Mezi hlavní odvětví patří strojírenský, chemický, potravinářský a hutnický průmysl. Co se týče těžby a zemědělství, ke klíčovým nerostným surovinám patří černé a hnědé uhlí, kaolín, jíl či grafit. Jelikož asi třetinu země pokrývají lesy, patří k vývozním objektům i dřevo. Pěstuje se zejména obilí, brambory, cukrová řepa či z technických plodin len nebo řepka. Významné je i pěstování chmele, vinohradnictví a sadařství. Z živočišné výroby je základ chov skotu, prasat a drůbeže, včelařství a chov sladkovodních ryb. Podíl cestovního ruchu na HPD se v ČR pohybuje kolem 3%. (22)

## 2.2 Vývoj míry nezaměstnanosti v ČR od roku 1993

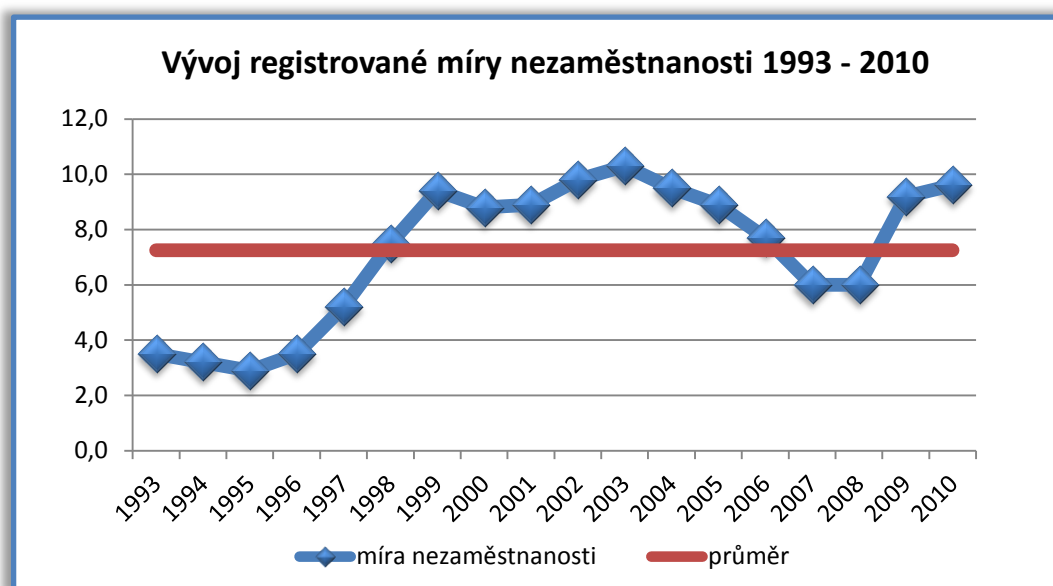
První provedenou analýzou bude vývoj míry nezaměstnanosti v České republice. Dle informací v teoretické části je možné zjistit, že se v ČR měří dva typy – registrovaná míra nezaměstnanosti (zveřejňována MPSV) a výběrové šetření pracovních sil (zveřejňováno ČSÚ). Pro analýzu bude použita registrovaná míra nezaměstnanosti, jelikož bývá častěji interpretována (zejména médii). Analýza bude provedena s ročními údaji v letech 1993 – 2010.

### Vývoj registrované míry nezaměstnanosti

Jedná se o okamžikovou časovou řadu, data jsou platná vždy k 31.prosinci daného roku. Jde o sekundární charakteristiku a časová řada je ročního charakteru. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty registrované míry nezaměstnanosti v jednotlivých letech ( $y_i$ ), první diference  ${}_1d_i(y)$ , které jsou spočteny pomocí vzorce (1.3) a koeficienty růstu  $k_i(y)$ , které jsou vypočítány pomocí vzorce (1.5).

i	Rok	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	1993	3,5	-	-
2	1994	3,2	-0,3	0,91
3	1995	2,9	-0,3	0,91
4	1996	3,5	0,6	1,21
5	1997	5,2	1,7	1,49
6	1998	7,5	2,3	1,44
7	1999	9,4	1,9	1,25
8	2000	8,8	-0,6	0,94
9	2001	8,9	0,1	1,01
10	2002	9,8	0,9	1,10
11	2003	10,3	0,5	1,05
12	2004	9,5	-0,8	0,92
13	2005	8,9	-0,6	0,94
14	2006	7,7	-1,2	0,87
15	2007	6,0	-1,7	0,78
16	2008	6,0	0	1,00
17	2009	9,2	3,2	1,53
18	2010	9,6	0,4	1,04

Tabulka 1: Základní ukazatele registrované míry nezaměstnanosti  
Zdroj dat: MPSV, Tvorba: vlastní



**Graf 2: Vývoj registrované míry nezaměstnanosti 1993-2010**

**Zdroj: vlastní**

Na grafu č.2 je zobrazen průběh míry nezaměstnanosti za celé sledované období. Po roce 1989, kdy začala transformace české ekonomiky, se stala nezaměstnanost dalším ekonomickým aspektem, kterému bylo potřeba věnovat pozornost. Avšak do roku 1996 nepředstavovala v důsledku restrukturalizace ekonomiky (např. vznikající privátní sektor vstřebal značnou část uvolňované pracovní síly) vážnější problém. Právě do roku 1996, kdy nezaměstnanost činila 3,5%, se pohybovala pod 4% každým rokem (v roce 1993 činila 3,5%, v 1994 okolo 3,2% a v roce 1995 dosahovala 2,9%). Na nízkou nezaměstnanost měl vliv zejména již zmíněný privátní sektor včetně přímých dotací nebo solidní vzdělanostní struktura obyvatel. Na její vývoj měl také značný vliv pokles ekonomicky aktivního obyvatelstva, a to zejména odchod pracujících důchodců, kteří přešli do ekonomické neaktivity. (11)

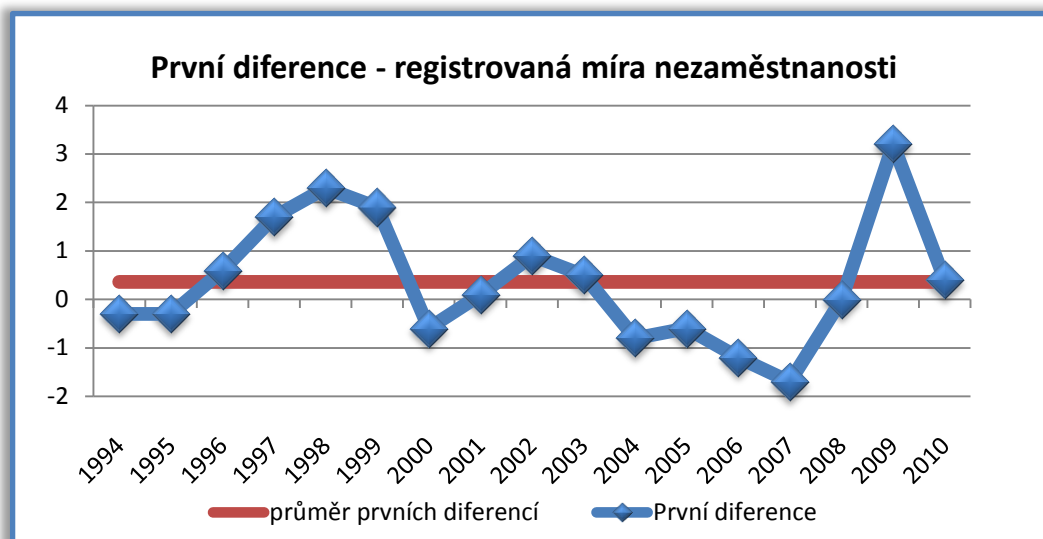
V letech 1997-1998 postihla Českou republiku recese a hranice nezaměstnanosti překročila dříve nepřekonané 4%, a to na 5,2% v roce 1997 a 7,5% v roce 1998. Zvýšení nezaměstnanosti od této doby měly za následek události jako vstup populačně silných ročníků ze 70.let mezi zaměstnané a nezaměstnané, prohloubení problémů v regionech s probíhajícím útlumem hlavních výrobních odvětví, odbytové problémy či nevyhovující kvalifikační struktura uchazečů o zaměstnání.

Roky 1997 a 1998 byly tedy poznamenány recesí, ale když recese odezněla a ekonomika opět začala růst, nezaměstnanost se nesnižovala. Naopak se stále zvyšovala,

a to na 9,4% v roce 1999. V roce 2000 byl sice zaznamenán pozitivní vývoj, a to pokles o 0,6% na 8,8%, avšak v následujících letech opět pokračoval růst nezaměstnanosti, kde v roce 2001 dosahoval 8,9% a v roce 2002 se zvedl o dalších 0,9% na 9,8%. Do dnes nejvyšší míra nezaměstnanosti byla dosažena v roce 2003, kdy se vyšplhala nad hranici 10%, a to přesně na 10,3%. Následný růst míry nezaměstnanosti tedy neměl nic společného s hospodářským cyklem, ale jednalo se o zvýšení přirozené míry nezaměstnanosti. Nevydařeným rokem 2003 však začal dlouhodobý každoroční pokles nezaměstnanosti v následujících letech. Nabízí se zde otázka, proč se nezačala nezaměstnanost po roce 1998 zase snižovat, možnou příčinou může být jednoduše návyk množství obyvatelstva na to být nezaměstnaný (po pádu komunistického režimu, kdy byla nulová nezaměstnanost, nebylo obyvatelstvo zvyklé být nezaměstnaný, byl to krok do neznáma a nejistota), jelikož fakt jako pobírání sociálních dávek a zákony ohledně podpory v nezaměstnanosti se stali pro ně výhodnějšími. (15)

Rokem 2005 (kvůli změněné metodice výpočtu nezaměstnanosti MPSV z důvodu vstupu do EU zde ještě nezapočtu rok 2004, jelikož se oproti staré metodice snížila míra nezaměstnanosti v onom roce téměř o 1%) začal každoroční růst zaměstnanosti (a tedy pokles nezaměstnanosti) spolu s HDP ČR až do roku 2008. V roce 2005 činila nezaměstnanost 8,9%, kde v roce 2006 došlo ke snížení nezaměstnaných o 61 870 osob a míra nezaměstnanosti poklesla na 7,7%. Roky 2007 a 2008 přinesly totožnou míru nezaměstnanosti, která v obou letech měřila přesných 6%. Rokem 2008 však začala světová ekonomická krize, jejíž důsledky se projeví v roce 2009 i v České republice a nezaměstnanost stoupla na 9,2%. Důsledky krize se však neprojevily ve všech odvětvích národního hospodářství totožně. Velký nárůst nezaměstnanosti se konal ve zpracovatelském průmyslu, stavebnictví či obchodu. O něco lepší byla naopak situace ve službách. V roce 2010 nezaměstnanost stále stoupala, dosáhla 9,6% a v ČR se nacházelo 561 551 nezaměstnaných obyvatel. Lze tedy říci, že dopad ekonomické krize v roce 2010 ještě neodezněl. (12)

### První difference a průměr prvních diferencí



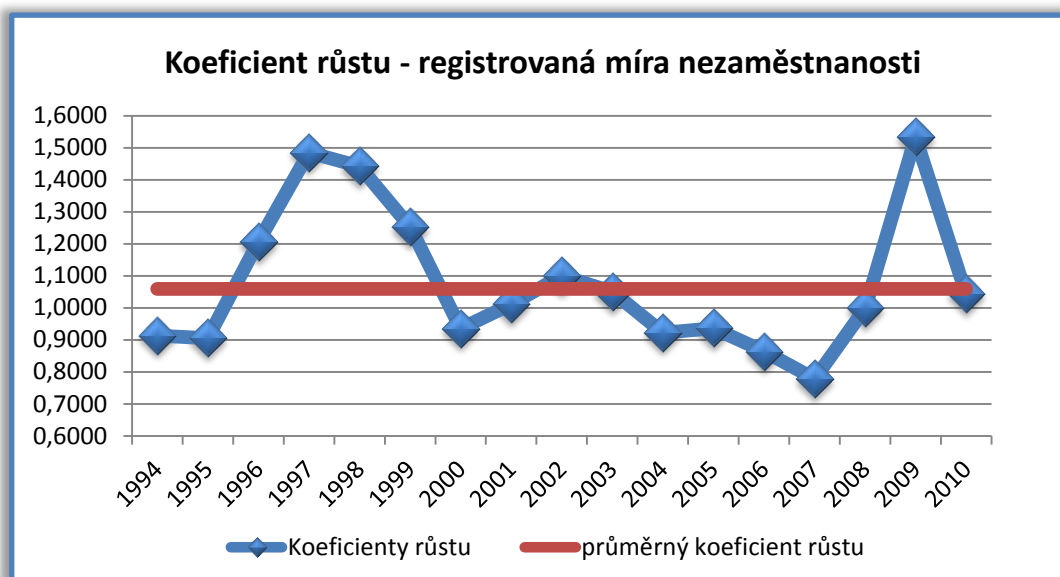
Graf 3: První difference – registrovaná míra nezaměstnanosti

Zdroj: vlastní

První difference jsou jednou ze základních charakteristik časových řad a značí úbytky či přírůstky hodnot mezi následujícími obdobími. Z dlouhodobého hlediska při pohledu na průměr prvních diferencí (vypočítán pomocí vzorce (1.4)), který činí 0,359%, má vývoj hodnot kladný charakter. Nejstrmější nárůst prvních diferencí byl zaznamenán v roce 2009 a vystoupal na 3,2%, tedy v roce 2009 se zvýšila nezaměstnanost oproti roku 2008 o 3,2% vlivem již dříve zmíněné ekonomické krize. Dalším výraznějším vývojem byl nárůst prvních diferencí v roce 1998, který činil 2,3% a naopak pozitivní pokles v roce 2007 a to o -1,7%.

### Koeficient růstu a průměr koeficientu růstu

Koeficient růstu je další z typických charakteristik časových řad, který udává, kolikrát se zvýšila hodnota časové řady v určitém období oproti období předcházejícímu. V grafu č.4 je znázorněn vývoj koeficientu růstu registrované míry nezaměstnanosti ve sledovaném období.



**Graf 4: Koeficienty růstu – registrovaná míra nezaměstnanosti**

**Zdroj: vlastní**

Nejvyšší koeficienty růstu byly zaznamenány v letech 1997, kdy se nezaměstnanost zvýšila 1,49x a v 2009 kdy byl nárůst roven 1,53 násobku minulého roku. Naopak největší pokles nezaměstnanosti byl v roce 2007 a rovnal se 0,78x hodnota z roku 2006. Nulový koeficient růstu byl pak zaznamenán v roce 2008, kde se míra nezaměstnanosti rovnala předchozímu roku. Průměrný koeficient růstu  $\overline{k(y)}$  (vypočítaný pomocí vzorce (1.6)) vyjadřuje, že v celém sledovaném období v průměru každým rokem došlo ke zvýšení nezaměstnanosti 1,06x.

## 2.3 Nezaměstnanost ČR ve spojení se světem

Po pádu komunistického systému, kdy bylo možné volně cestovat z České republiky i do ní, se stalo toto téma velmi populárním. Dodnes každým rokem roste počet cizinců žijících v ČR nebo je stále časté vyjíždění Čechů za prací zejména na západ. Proto je vhodné věnovat pozornost i tomuto tématu týkajícímu se zaměstnanosti či nezaměstnanosti v ČR. V této kapitole bude provedena nejprve analýza nezaměstnanosti v ČR v porovnání s ostatními státy EU a poté analýza cizinců zaměstnaných v České republice.

### 2.3.1 Nezaměstnanost v ČR v porovnání se státy Evropské unie

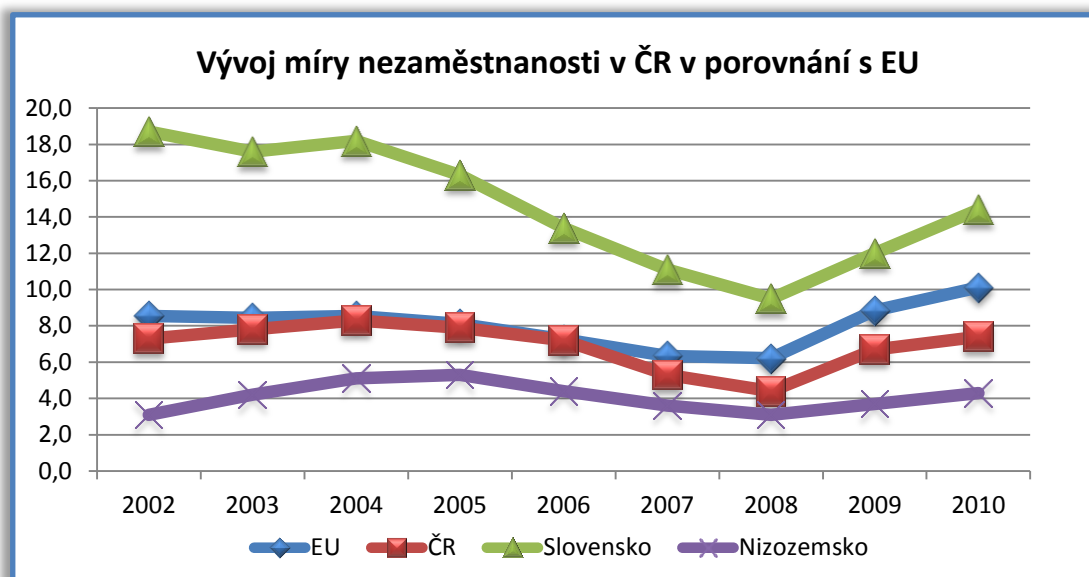
V tabulce č.2 je časová řada pro léta 2002 – 2010 a jsou v ní zahrnuty státy EU27. Zobrazeny jsou roční míry nezaměstnanosti v jednotlivých státech v daném období.

Země		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>EU</b>		<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>7,5</b>	<b>7,1</b>	<b>6,3</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	<b>8,1</b>	<b>10,1</b>
Belgie	BE	7,5	8,2	8,4	8,5	8,3	7,5	7,0	7,9	8,4
Bulharsko	BG	18,2	13,7	12,1	10,1	9,0	6,9	5,6	6,8	10,3
<b>Česká republika</b>	<b>CZ</b>	<b>7,3</b>	<b>7,8</b>	<b>8,3</b>	<b>7,9</b>	<b>7,2</b>	<b>5,3</b>	<b>4,4</b>	<b>6,7</b>	<b>7,4</b>
Dánsko	DK	4,6	5,4	5,5	4,8	3,9	3,8	3,3	6,0	7,6
Německo	DE	8,4	9,3	9,8	10,7	9,8	8,4	7,3	7,5	7,2
Estonsko	EE	10,3	10,0	9,7	7,9	5,9	4,7	5,5	13,8	17,3
Irsko	IE	4,5	4,6	4,5	4,4	4,5	4,6	6,3	11,9	13,8
Řecko	GR	10,3	9,7	10,5	9,9	8,9	8,3	7,7	9,5	12,7
Španělsko	ES	11,1	11,1	10,6	9,2	8,5	8,3	11,3	18,0	20,2
Francie	FR	8,6	9,0	9,3	9,3	9,2	8,4	7,8	9,5	9,3
Itálie	IT	8,6	8,4	8,0	7,7	6,8	6,1	6,7	7,8	8,6
Kypr	CY	3,6	4,1	4,7	5,3	4,6	4,0	3,6	5,3	6,4
Lotyšsko	LV	12,2	10,5	10,4	8,9	6,8	6,0	7,5	17,1	19,0
Litva	LT	13,5	12,5	11,4	8,3	5,6	4,3	5,8	13,7	18,1
Lucembursko	LU	2,6	3,8	5,0	4,6	4,6	4,2	4,9	5,1	4,4
Maďarsko	HU	5,8	5,9	6,1	7,2	7,5	7,4	7,8	10,0	11,2
Malta	MT	7,5	7,6	7,4	7,2	7,1	6,4	5,9	7,0	7,0
Nizozemsko	NL	3,1	4,2	5,1	5,3	4,4	3,6	3,1	3,7	4,3
Rakousko	AT	4,2	4,3	4,9	5,2	4,8	4,4	3,8	4,8	4,5
Polsko	PL	20,0	19,7	19,0	17,8	13,9	9,6	7,1	8,2	9,7
Portugalsko	PT	5,1	6,4	6,7	7,7	7,8	8,1	7,7	9,6	11,4
Rumunsko	RO	8,6	7,0	8,1	7,2	7,3	6,4	5,8	6,9	7,6
Slovinsko	SI	6,3	6,7	6,3	6,5	6,0	4,9	4,4	5,9	7,4
Slovensko	SK	18,7	17,6	18,2	16,3	13,4	11,1	9,5	12,0	14,4
Finsko	FI	9,1	9,0	8,8	8,4	7,7	6,9	6,4	8,2	8,5
Švédsko	SE	6,0	6,6	7,4	7,6	7,0	6,1	6,2	8,3	8,6
Spojené království	UK	5,1	5,0	4,7	4,8	5,4	5,3	5,6	7,6	7,9

Tabulka 2: Míry nezaměstnanosti států EU27 v letech 2002-2010 Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní



Pro lepší orientaci je vytvořen graf č.5, ve kterém jsou zaneseny míry nezaměstnanosti ČR, průměr EU27, stát s nejnižší průměrnou mírou nezaměstnanosti a stát s nejvyšší průměrnou mírou nezaměstnanosti za dané období.



**Graf 5: Míra nezaměstnanosti vybraných celků v letech 2002-2010**

**Zdroj: vlastní**

Ve všech pozorovaných letech dosahovala nezaměstnanost ČR nižších hodnot, než byl průměr EU27, v letech 2004-2006 byl však rozdíl minimální a pohyboval se mezi 0,1–0,3 procentního bodu, kde absolutní hodnoty se pohybovaly mezi 7,2%-8,6%. S výjimkou roku 2004 byla míra nezaměstnanosti ČR dokonce lepší než míra nezaměstnanosti EU15. Do roku 2006 se rozdíl mezi oběma mírami snižoval, poté však začal opačný trend a až do roku 2010 se rozdíl mezi mírami zvyšuje, kdy právě v roce 2010 byla v ČR míra nezaměstnanosti nižší o 2,7% než průměr EU27. V porovnání s nejsilnějším státem co se týče zaměstnanosti – Nizozemskem, má ČR v celém sledovaném období deficit kolem 3% kromě let 2007 a 2008, kdy byl rozdíl mezi oběma zeměmi pouze 1,7% a 1,3% ve prospěch Nizozemí. Průměrově nejhorším státem v letech 2002-2010 se stalo Slovensko, které v roce 2002 mělo v porovnání s Českem dokonce o 11,4% vyšší nezaměstnanost. Rozdíl mezi ČR a SR se sice postupně snižoval, avšak i v roce 2008, kdy byl rozdíl v nezaměstnanosti nejnižší, činil 5,1%. V roce 2010 se však rozdíl opět zvýšil, kdy v ČR došlo k nárůstu nezaměstnanosti oproti roku 2009 pouze o 0,7%, kdežto v SR byl nárůst 2,4%. Špatnou situaci Slovenska

postihuje zejména vysoká dlouhodobá nezaměstnanost, která je na Slovensku spolu s Polskem nejvyšší v EU.

*„Lisabonská strategie zaměstnanosti stanovovala cíle pro období do konce roku 2010. Od roku 2011 vstupuje v platnost nová strategie Evropa 2020, která z pohledu trhu práce má v horizontu další dekády za cíl zvýšení míry zaměstnanosti v EU v kategorii 20-64 let na 75 %, zvýšení počtu vysokoškolsky vzdělaných lidí ve věku 30-34 let nejméně na 40 % a snížení počtu žáků předčasně opouštějících vzdělávací systém na úroveň pod 10 %.“(13)*

### 2.3.2 Cizinci zaměstnávání v ČR

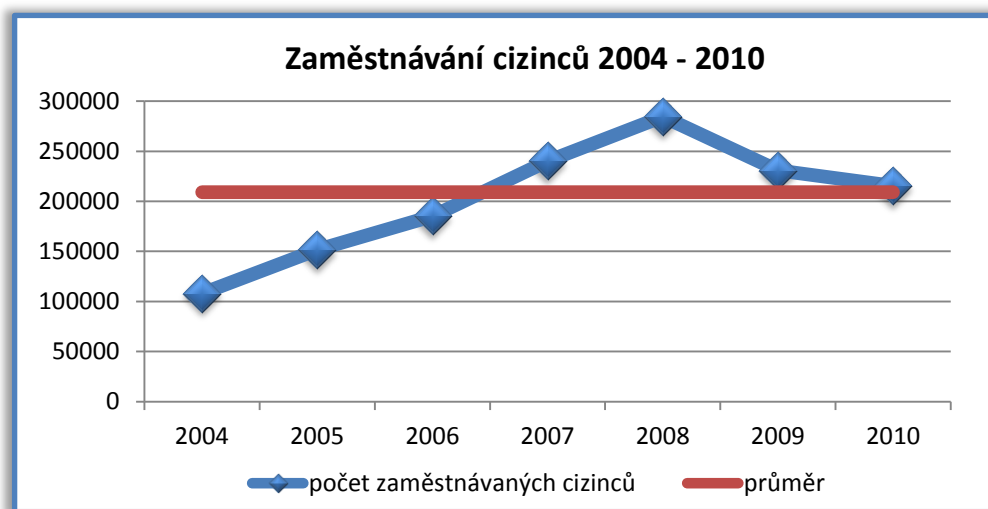
*„V souladu s Nařízením Rady (EHS) č. 311/76 o sestavování statistik o zahraničních pracovnících a v souladu se zákonem č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, vedou úřady práce od 1. 5. 2004 evidenci občanů EU/EHP + Švýcarska (dále jen EU), včetně ostatních cizinců. Do 1. 10. 2004, tj. účinnosti nového zákona o zaměstnanosti, mohli zaměstnavatelé poskytovat úřadu práce údaje o nástupu do zaměstnání v případě občana EU nebo cizince, u něhož se nevyžaduje povolení k zaměstnání, a rovněž o ukončení zaměstnání, na základě dobrovolnosti.“(16)*

Z důvodu ve výše citovaném odstavci bude analýza zaměstnávání cizinců v ČR provedena v letech 2004-2010. Mezi „cizince“ patří od roku 2004 tři skupiny – cizí státní příslušníci s platným pracovním povolením, bez povinnosti pracovního povolení a občané EU. Na volná pracovní místa, která není možno obsadit právě nezaměstnanými občany ČR, EU a Švýcarska jsou poté zaměstnávání cizinci z ostatních zemí. (16)

i	Rok	Počet zam. cizinců	$d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	107 984	-	-
2	2005	151 736	43 752	1,41
3	2006	185 075	33 339	1,22
4	2007	240 242	55 167	1,30
5	2008	284 551	44 309	1,18
6	2009	230 709	-53 842	0,81
7	2010	215 367	-15 342	0,93

**Tabulka 3: Základní ukazatele počtu zaměstnávání cizinců v ČR v letech 2004-2010**  
Zdroj dat: MPSV, Tvorba: vlastní

V tabulce 3 jsou uvedeny počty zaměstnávaných cizinců v jednotlivých letech, první difference  $-_1d_i(y)$ , které jsou spočteny pomocí vzorce (1.3) a koeficienty růstu  $-k_i(y)$ , které jsou vypočítány pomocí vzorce (1.5).



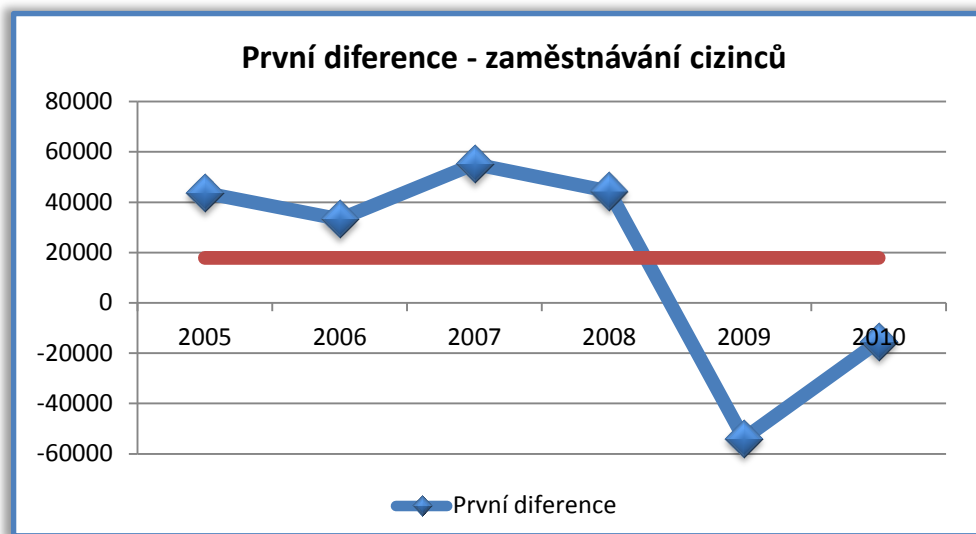
**Graf 6: Vývoj zaměstnávaných cizinců v ČR v letech 2004-2010**

**Zdroj: vlastní**

Před rokem 2004 vykazoval počet cizinců zaměstnávaných v ČR stále rostoucí tendenci (od roku 1993). Z grafu lze vyčíst, že v daném trendu vývoj pokračuje i nadále po roce 2004, kdy počet cizinců činí 107 984. Podle klasifikace zaměstnání je nejpočetnější skupina cizích státních příslušníků v celém časovém rozpětí zaměstnána v 7.třídě KZAM (řemeslníci a kvalifikovaní výrobci, zpracovatelé, opraváři) a v 9.třídě KZAM (pomocní a nekvalifikovaní pracovníci), obě třídy tvoří dlouhodobě cca 55% celkového počtu. Podle OKEČ zaměstnavatele je pak nejvíce cizinců zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu a ve stavebnictví, které plní zhruba stejné procento – 55%.

Počet zaměstnaných cizích státních příslušníků stoupal každým rokem téměř lineárně (o zhruba 45 000) až do roku 2008, kdy jejich počet činil 284 551. Následkem ekonomické krize se pak v důsledku omezování pracovních míst (zejména v průmyslu) snižoval počet zahraničních zaměstnanců. V posledním sledovaném roce 2010 bylo v ČR 215 367 oficiálně zaměstnávaných cizinců. Z hlediska státní příslušnosti je v ČR zaměstnáváno nejvíce občanů Slovenské republiky (v roce 2009 asi 98 tisíc), Ukrajiny (57,5 tisíce) a Polska (20,3 tisíc). (23)

## První difference

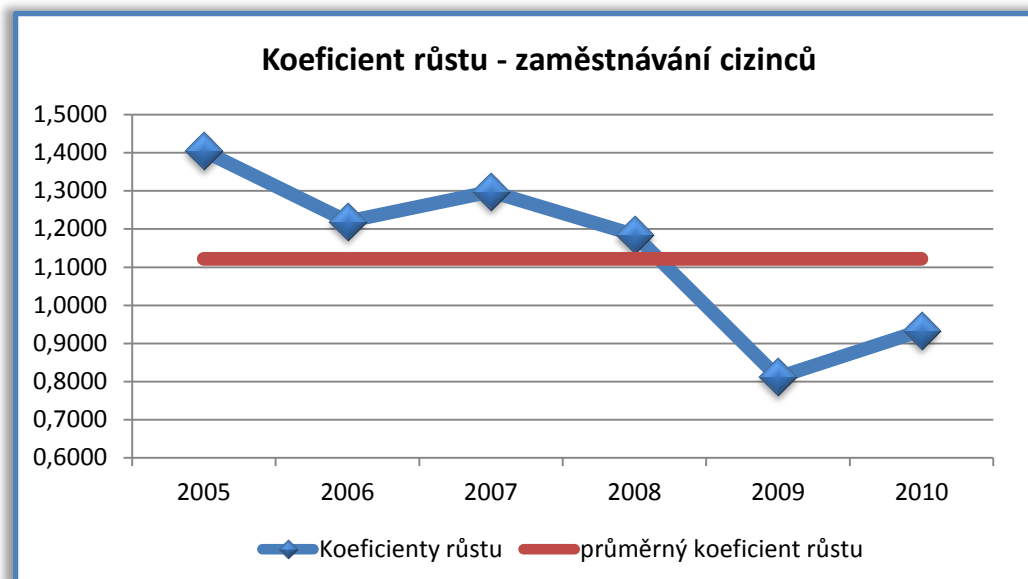


Graf 7: První difference – zaměstnávání cizinců v ČR

Zdroj: vlastní

Z pohledu prvních diferencí lze pozorovat kladný vývoj hodnot až do roku 2008, kdy se rozmezí, ve kterém rostl počet cizinců zaměstnávaných v ČR každým rokem, pohybovalo mezi 33 339 a 55 167. Po roce 2008 (kdy byl nárůst o 44 309 osob) však došlo ke strmému poklesu, jelikož první difference mezi lety 2008 a 2009 činila -53 842 osob. V roce 2010 bylo v důsledku krize stále dosaženo záporné hodnoty, avšak v mírnějším tempu, kdy počet cizinců klesl o 15 342. Průměr prvních diferencí za celé sledované období pak činil 17 897 osob, tzn. že v průměru každým rokem přibýlo téměř 18 000 zaměstnaných cizinců v ČR.

## Koeficient růstu



**Graf 8: Koeficient růstu – zaměstnávání cizinců v ČR**

**Zdroj: vlastní**

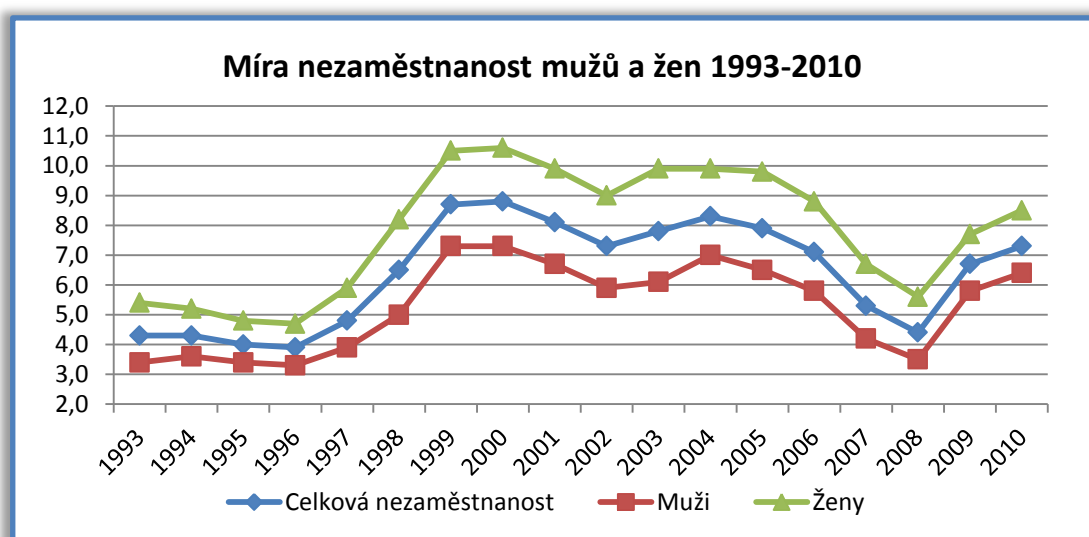
Koeficient růstu dosáhl nejvyšších hodnot po prvním sledovaném roce, a v roce 2005 se tedy zvýšil počet zaměstnávaných cizinců 1,41x, tedy téměř o polovinu oproti roku 2004, a dosáhl 151 736 osob. Obdobně jako u prvních diferencí i vývoje samotného počtu cizinců se kladný vývoj koeficientů růstu zastavil rokem 2008, po kterém došlo k prudkému poklesu, a v roce 2009 byl počet cizinců roven 0,81 násobku z roku 2008 a činil 230 709 osob. Co se týče průměrného koeficientu růstu, tak počet cizinců zaměstnávaných v ČR se každým rokem průměrně zvýšil 1,12x.

## 2.4 Míra nezaměstnanosti v závislosti na pohlaví

Dalším významným faktem je rozdělení nezaměstnaných podle pohlaví. Srovnání nezaměstnanosti mužů a žen bude náplní této kapitoly. V tabulce č.4 jsou pak uvedeny míry nezaměstnanosti mužů i žen v letech 1993-2010, a pro porovnání i celkové míry nezaměstnanosti.

i	Rok	celkem	muži	ženy
1	1993	4,3	3,4	5,4
2	1994	4,3	3,6	5,2
3	1995	4,0	3,4	4,8
4	1996	3,9	3,3	4,7
5	1997	4,8	3,9	5,9
6	1998	6,5	5,0	8,2
7	1999	8,7	7,3	10,5
8	2000	8,8	7,3	10,6
9	2001	8,1	6,7	9,9
10	2002	7,3	5,9	9,0
11	2003	7,8	6,1	9,9
12	2004	8,3	7,0	9,9
13	2005	7,9	6,5	9,8
14	2006	7,1	5,8	8,8
15	2007	5,3	4,2	6,7
16	2008	4,4	3,5	5,6
17	2009	6,7	5,8	7,7
18	2010	7,3	6,4	8,5

Tabulka 4: Míry nezaměstnanosti žen a mužů v letech 1993-2010  
Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní



Graf 9: Míra nezaměstnanosti mužů a žen 1993-2010

Zdroj: vlastní

Z průběhu grafu č.9 je jednoznačné, že ženy jsou postiženy nezaměstnaností více než muži, a to ve všech letech. Daný fakt ovšem nemusí být překvapující, jelikož vyšší počet nezaměstnaných žen způsobují například ženy starající se o domácnost nebo větší množství práce na trhu pro muže.

Rozdíl mezi nezaměstnaností mužů a žen se ve sledovaném období pohyboval zhruba mezi 2-3%. Do roku 1996 byl rozdíl kolem 2%, avšak po hospodářské recesi v následujících letech, kdy došlo ke zvýšení celkové nezaměstnanosti, lze zjistit, že na ženy byl dopad větší, neboť tato diference stoupla na hodnoty kolem 3%. Největší propast mezi oběma pohlavími byla v roce 2003 a činila 3,8% (u mužů byla nezaměstnanost 6,1 a u žen 9,9%).

Od roku 2006 se začal onen rozdíl snižovat a v roce 2009, resp. 2010, se dostal opět na hranici 2%, a to na 1,9, resp. 2,1%. Nejvyšší hodnoty nezaměstnanosti žen byly zjištěny v roce 2000, kdy se její míra vyšplhala na 10,6%, u mužů byl pak nejhorším rokem rovněž rok 2000 spolu s rokem 1999, když v obou letech činila 7,3%.

## 2.5 Věková struktura nezaměstnaných osob v ČR

V této kapitole bude analyzována obecná míra nezaměstnanosti v závislosti na věku uchazečů o zaměstnání.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Celkem	4,3	4,3	4,0	3,9	4,8	6,5	8,7	8,8	8,1	7,3	7,8	8,3	7,9	7,1	5,3	4,4	6,7	7,3
15 až 19 let	11,8	13,2	13,1	13,3	16,5	25,1	31,8	33,6	37,3	35,8	38,4	41,9	43,6	38,6	26,9	24,4	34,5	39,2
20 až 24 let	6,3	6,2	5,6	5,1	6,4	9,1	13,6	14,2	13,7	13,5	14,8	17,6	15,8	14,5	8,8	8,0	14,3	15,9
25 až 29 let	5,3	5,7	5,4	5,0	5,9	7,5	9,7	9,4	9,1	7,9	8,1	8,9	8,5	6,6	5,2	4,1	8,2	9,4
30 až 34 let	4,4	4,6	3,8	3,7	5,1	6,5	9,3	9,3	8,1	6,9	7,5	7,2	7,0	7,0	5,2	4,7	6,6	6,2
35 až 39 let	3,3	3,5	3,4	3,3	4,1	5,5	7,2	7,2	7,5	6,5	7,1	7,1	6,7	5,9	4,8	3,7	5,1	5,5
40 až 44 let	3,0	2,6	2,9	2,8	3,8	5,1	6,7	7,0	6,4	5,7	6,2	6,8	6,4	5,7	4,5	3,2	4,9	5,6
45 až 49 let	2,7	2,5	2,4	2,5	3,4	4,5	6,6	7,1	5,8	5,7	5,8	6,3	6,5	6,2	4,5	4,2	5,1	5,9
50 až 54 let	2,1	1,8	2,1	2,2	3,0	4,1	6,1	6,7	6,3	6,1	6,9	7,4	7,6	6,6	5,3	3,9	5,6	6,6
55 až 59 let	2,6	2,9	2,4	2,8	2,9	3,4	4,7	5,2	4,8	4,0	4,9	6,0	5,8	6,0	5,4	4,4	6,2	7,4
60 až 64 let	7,0	5,2	4,2	5,8	5,6	5,2	5,2	4,9	5,3	4,0	2,8	3,0	3,0	3,0	2,5	2,3	4,0	4,0
65 a více let	5,4	3,2	4,2	4,2	3,5	6,1	5,4	2,9	4,5	3,9	3,7	2,4	3,0	2,5	1,1	0,8	.	1,5

**Tabulka 5: Věková struktura nezaměstnaných 1993-2010**

**Zdroj dat:** ČSÚ, **Tvorba:** vlastní

Z hlediska věkové struktury je z tabulky č.5 zřetelné, že největší část nezaměstnaných tvoří mládež ve věkové skupině 15-19 let, jejichž míra roste každým rokem až do roku 2005, kdy je rovna 43,6%, tzn. skoro každý druhý v této věkové skupině je nezaměstnaný. Ukazatel této věkové skupiny je však v určité míře zkreslený, jelikož jej ovlivňuje malý počet ekonomicky aktivních obyvatel ve věku 15-19 let (velká část obyvatel daného věku je ještě studujících). Druhou nejvíce nezaměstnanou skupinou je hned další věková kategorie v rozmezí 20-24 let, která se od roku 1999 pohybuje mezi 13,5 a 17,6% (s výjimkou let 2007 a 2008). Zvýšené nezaměstnanosti zde napomáhají studenti vysokých škol, kteří rovněž nejsou považováni za ekonomicky aktivní. Dále je třeba vzít v úvahu, že v těchto věkových kategoriích se vyskytuje značné množství mladých s nízkým vzděláním, kvalifikací či jim chybí potřebná praxe pro dané pracovní pozice. Kategorie 25-29 let se držela dlouhodobě mírně nad průměrem celkové míry nezaměstnaností o zhruba 1%. Skupina ve věku 30-34 let se během sledovaného období téměř rovnala celkové míře nezaměstnanosti. Všechny další



skupiny ve věku 35-54 let měli téměř ve všech letech menší míru nezaměstnanosti, než byla míra celková. (10)

To platilo i pro poslední věkové skupiny od 55 let, avšak zde je třeba si uvědomit, že jsou jejich míry nezaměstnanosti ovlivněny například předčasným či řádným odchodem do starobního důchodu.

## 2.6 Vzdělanostní struktura nezaměstnaných v ČR

Jedním z nejdůležitějších předpokladů pro úspěch na trhu práce je dosažené vzdělání a kvalifikace uchazeče. Rozdíly v nezaměstnanosti podle vzdělání budou naplní následující kapitoly. V tabulce č.6 jsou hodnoty míry nezaměstnanosti různých vzdělanostních skupin v letech 1993-2010, které jsou následně vyobrazeny na grafu č.10.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Celkem	4,3	4,3	4,0	3,9	4,8	6,5	8,7	8,8	8,1	7,3	7,8	8,3	7,9	7,1	5,3	4,4	6,7	7,3
Základní vzdělání a bez vzdělání	8,9	9,4	10,8	11,2	13,5	16,1	20,9	23,3	23,4	20,8	22,5	26,1	26,7	24,5	20,1	19,0	24,1	25,0
Střední bez maturity	4,1	4,1	3,8	3,6	4,4	6,2	8,9	8,9	8,4	7,8	8,4	9,4	8,9	7,7	5,9	4,4	7,4	8,5
Střední s maturitou	3,3	3,3	2,5	2,5	3,5	5,1	6,6	6,5	5,7	5,1	5,6	5,3	5,1	4,9	3,3	2,8	4,7	5,3
Vysokoškolské	2,0	1,7	1,2	1,1	1,5	2,4	3,3	2,9	2,5	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	1,7	1,6	2,4	2,8

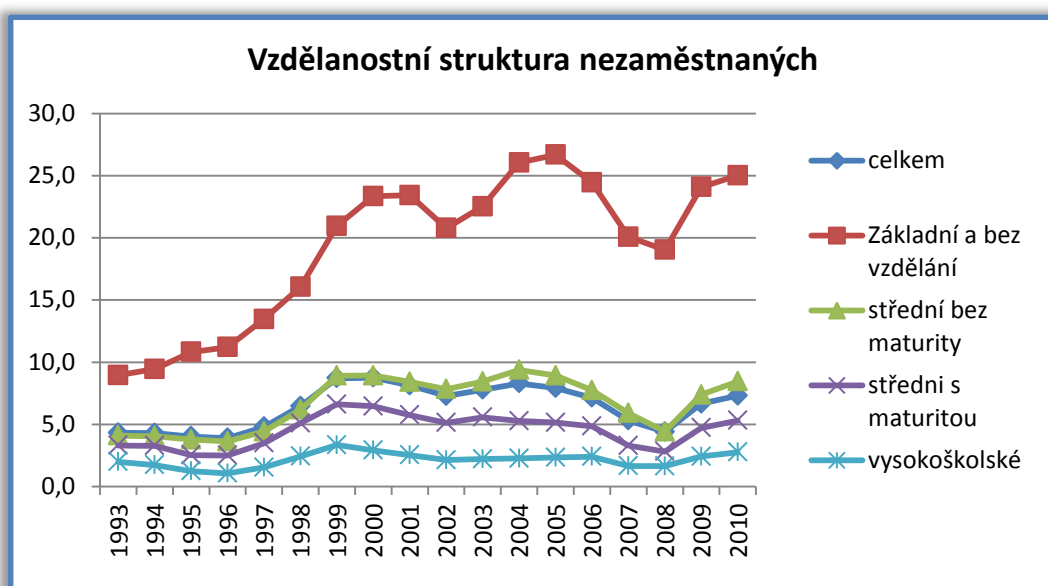
**Tabulka 6: Vzdělanostní struktura nezaměstnaných 1993-2010** Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní

Obecně lze říci, že největší problémy s uplatněním mají uchazeči s nejnižšími stupni vzdělání. Nejvyšší míra nezaměstnanosti patří tedy v celém období lidem se základním vzděláním a bez vzdělání, která činila v prvních letech více než dvojnásobek a od roku 2000 více než trojnásobek celkové míry nezaměstnanosti (v roce 2010 například byla rovna 25%, tzn. každý čtvrtý obyvatel této skupiny byl nezaměstnaný).

Z hlediska absolutních počtů je nejvíce nezaměstnaných mezi osobami se středním vzděláním bez maturity. Skupina osob s dokončeným středoškolským

vzděláním bez maturity je zároveň nejpočetněji zastoupena v celé populaci ČR. Míra nezaměstnanosti této skupiny obyvatelstva se pohybuje zhruba kolem hodnot celkové míry nezaměstnanosti, s výjimkou roků 2004, 2005 a 2010, kdy byla výrazněji vyšší. Početně zastoupenou skupinu nezaměstnaných tvoří střední s maturitou. Její míra nezaměstnanosti je však ve srovnání s předchozí skupinou nižší. S výjimkou let 1999 a 2000 se po celé sledované období udržuje pod hranicí 6 % a vždy je nižší než celková míra nezaměstnanosti. (19)

Velmi nízká míra nezaměstnanosti je tradičně u vysokoškoláků, drží se stabilně pod 3%, což z velké části znamená pouze jistou míru obměny pracovních míst. (19)



Graf 10: Vzdělanostní struktura nezaměstnaných

Zdroj: vlastní

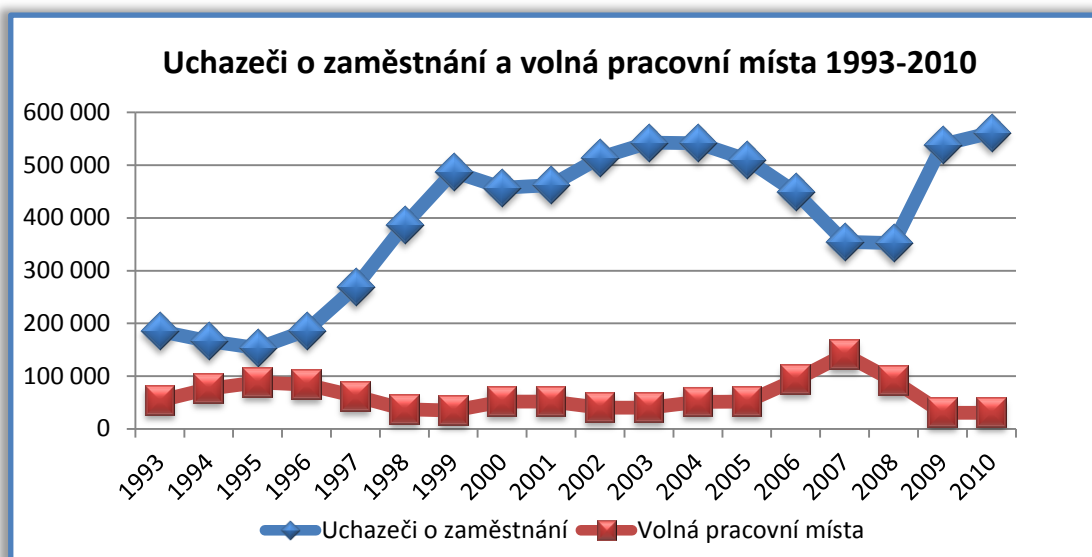
## 2.7 Počet uchazečů o zaměstnání a volných pracovních míst

Pozornost zde bude věnována vývoji počtu uchazečů o zaměstnání a volných pracovních míst (dále jen VPM), kde uchazeči o zaměstnání tvoří na trhu práce poptávající stranu a volná pracovní místa (která poptávají zaměstnavatelé, případně agentury práce) stranu nabídkovou. Nabídka volných pracovních míst i počty uchazečů o zaměstnání se nachází v tabulce č.7 (včetně prvních diferencí  ${}_1d_i(y)$  a koeficientů růstu  $k_i(y)$ ), jejich průběh je vykreslen současně v grafu č.11.

V tabulce 7 jsou uvedeny počty uchazečů o zaměstnání a počty volných pracovních míst v jednotlivých letech, jejich první difference  ${}_1d_i(y)$ , které jsou spočteny pomocí vzorce (1.3) a koeficienty růstu  $k_i(y)$ , které jsou vypočítány pomocí vzorce (1.5).

i	Rok	Uchazeči o zaměstnání	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	Volná pracovní místa	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	1993	185 216	-	-	53 938	-	-
2	1994	166 480	-18 736	0,90	75 936	21 998	1,41
3	1995	153 041	-13 439	0,92	88 047	12 111	1,16
4	1996	186 339	33 298	1,22	83 976	-4 071	0,95
5	1997	268 902	82 563	1,44	62 284	-21 692	0,74
6	1998	386 918	118 016	1,44	37 641	-24 643	0,60
7	1999	487 623	100 705	1,26	35 117	-2 524	0,93
8	2000	457 369	-30 254	0,94	52 060	16 943	1,48
9	2001	461 923	4 554	1,01	52 084	24	1,00
10	2002	514 435	52 512	1,11	40 651	-11 433	0,78
11	2003	542 420	27 985	1,05	40 188	-463	0,99
12	2004	541 675	-745	1,00	51 203	11 015	1,27
13	2005	510 416	-31 259	0,94	52 164	961	1,02
14	2006	448 545	-61 871	0,88	93 425	41 261	1,79
15	2007	354 878	-93 667	0,79	141 066	47 641	1,51
16	2008	352 250	-2 628	0,99	91 189	-49 877	0,65
17	2009	539 136	186 886	1,53	30 927	-60 262	0,34
18	2010	561 551	22 415	1,04	30 803	-124	1,00

Tabulka 7: Základní ukazatele počtu uchazečů o zaměstnání a počtu volných pracovních míst  
Zdroj dat: MPSV, Tvorba: vlastní



**Graf 11: Uchazeči o zaměstnání a volná pracovní místa 1993-2010**

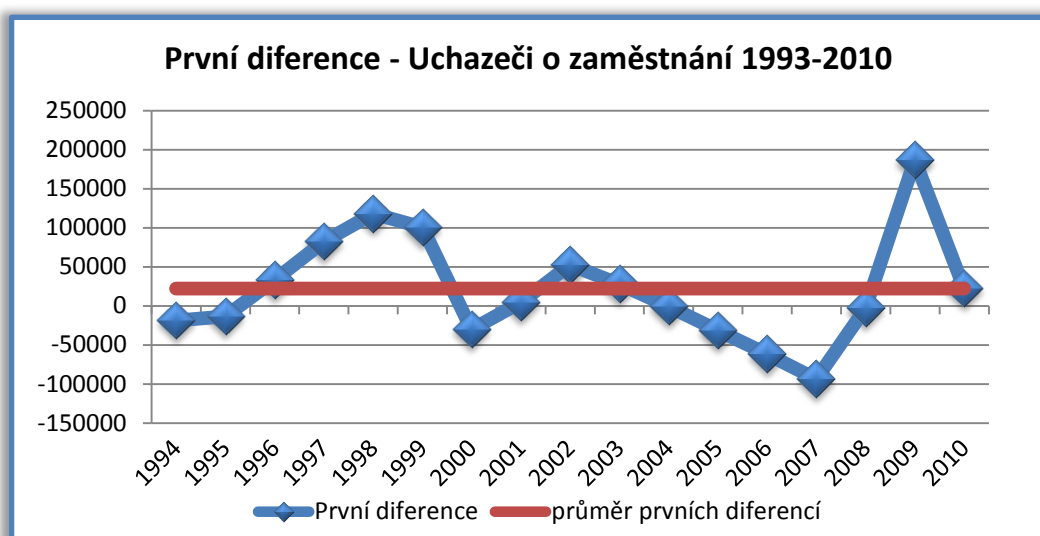
**Zdroj: vlastní**

Do roku 1995 se obě křivky přibližovaly, což znamenalo pozitivní vývoj – počet uchazečů klesal (153 041 osob v 1995) a počet VPM narůstal (88 047 v 1995). Tento stav byl nejtěsnějším v celém sledovaném období, kdy byl počet uchazečů vyšší pouze o 64 994 osob, než byl počet volných pracovních míst. Další roky však znamenaly zejména prudký nárůst uchazečů o zaměstnání, který se mezi lety 1995 a 1999 zvýšil o celých 334 582 a činil 487 623 osob. Do roku 1999 docházelo také k poklesu VPM, které byly v daném roce rovny číslu 35 117. Počet VPM se poté až do roku 2005 pohyboval mezi 40-52 tisíci míst a počet uchazečů o zaměstnání kolem půl milionu osob, který se však rokem 2003 začal díky lepší se ekonomické situaci snižovat až do roku 2008, kdy dosáhl hodnoty 352 250 uchazečů o zaměstnání. Pokles ve vývoji počtu uchazečů o zaměstnání byl mezi lety 2007 a 2008 naprosto minimální (2 628 osob), což bylo předzvěstí příchodu ekonomické krize, která se naplno odrazila rokem 2009, kdy počet uchazečů činil 539 136. Nejvyšší extrém pak nastal rokem 2010, kdy se jejich počet vyšplhal na 561 551, což je nejvyšší hodnota za celé sledované období. Vývoj VPM téměř kopíroval vývoj počtu uchazečů o zaměstnání, avšak v opačném trendu – nejvyšší (nejlepší) hodnoty dosáhl v roce 2007 (141 066 míst), naopak nejnižší, tedy nejhorší hodnoty dosáhl stejně jako u uchazečů v roce 2010, kdy se jejich počet rovnal 30 803.

Mezi kraje s dlouhodobě nejvyšším počtem uchazečů o zaměstnání a zároveň nejnižším počtem VPM patří kraj Ústecký a Moravskoslezský.

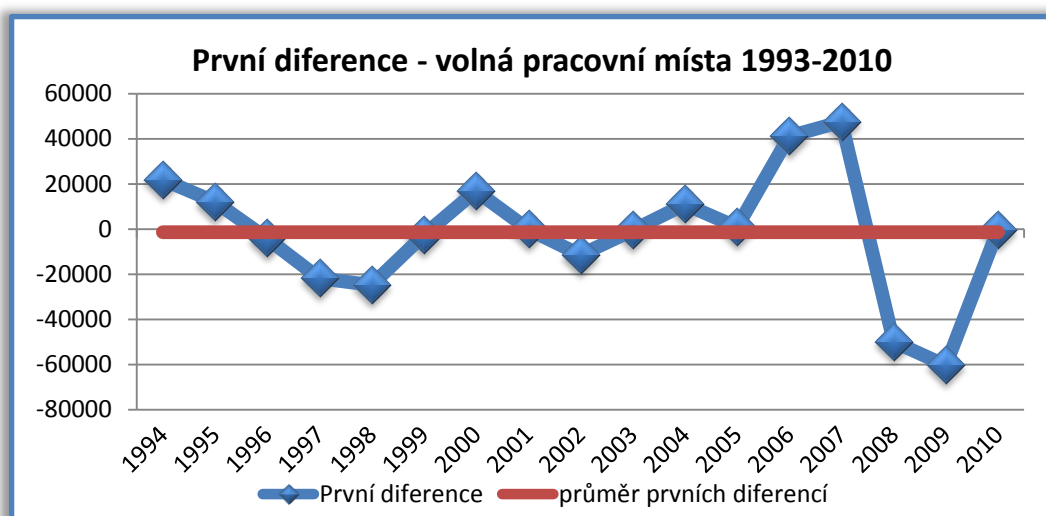
„Určitá část nabízených VPM je tzv. dočasných - tato volná pracovní místa jsou nabízena na dobu určitou (sezónní práce, zástup za mateřskou dovolenou, termínovaná práce apod.). Jejich podíl se meziročně stále zvyšuje, v roce 2009 činil v průměru 22,5 % z celkového počtu míst, zatímco v předchozím roce to bylo 13,5 %. Nejčastěji se vyskytuje nabídka práce na dobu určitou na období 10 - 12 měsíců.“(18)

### První difference a průměr prvních diferencí



Graf 12: První difference – uchazeči o zaměstnání

Zdroj: vlastní



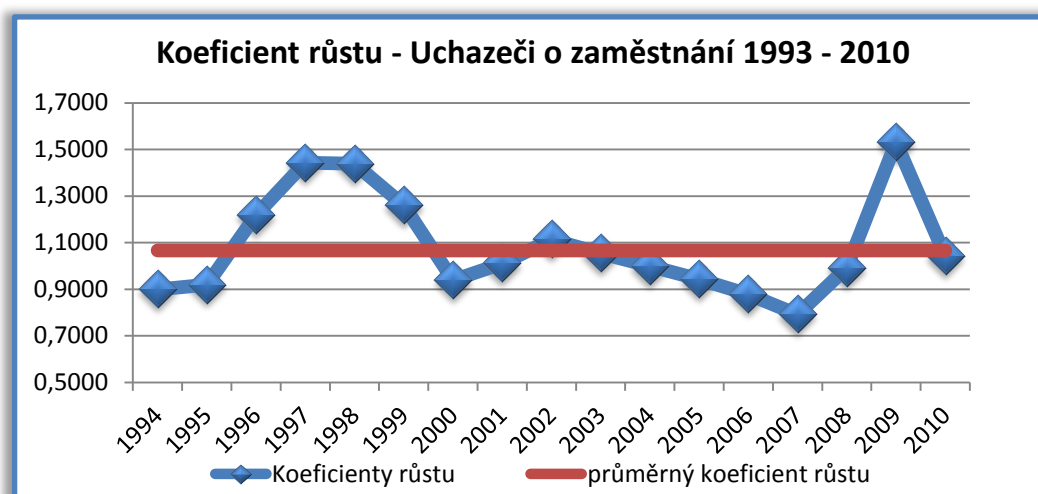
Graf 13: první difference – volná pracovní místa

Zdroj: vlastní

První difference uchazečů o zaměstnání a volných pracovních míst vykazovaly téměř po celé sledované období zrcadlový efekt, což je vzhledem k jejich vztahu zcela pochopitelné (při zvýšení nezaměstnanosti obvykle dojde ke zvýšení počtu uchazečů o zaměstnání a zároveň snížení počtu nabízených pracovních míst, či naopak).

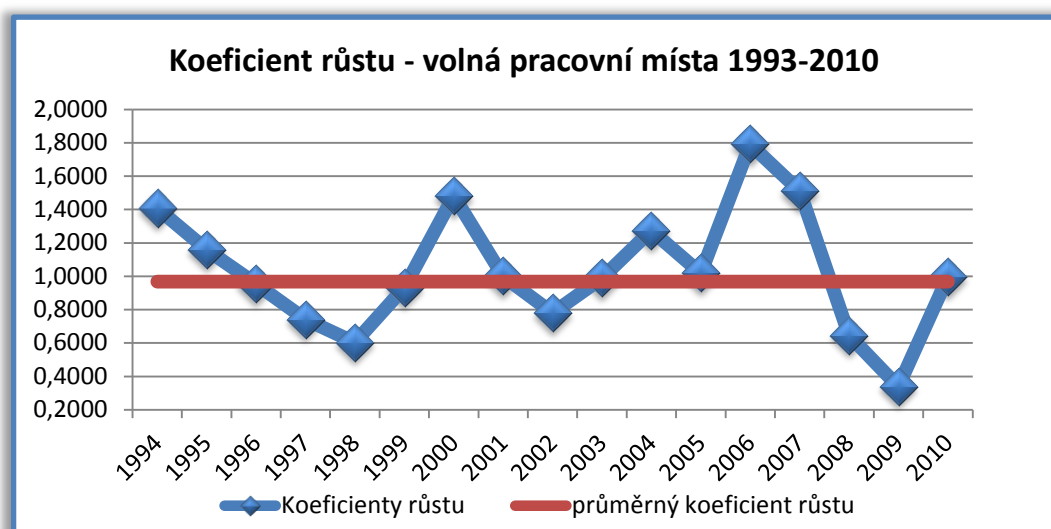
Do roku 2003 se první difference počtu uchazečů dostaly do záporných hodnot pouze v letech 1994, 1995 a 2000 (pokles uchazečů činil 18 736, 13 439 a 30 254 osob) a počet VPM se pouze v těchto letech dostal do hodnot plusových (VPM vzrostly o 21 998, 12 111 a 16 943 ve výše uvedených letech). První difference uchazečů o zaměstnání pak zaznamenávaly v letech 2002-2007 téměř lineární pokles každým rokem, a v roce 2007 činily -93 667 osob. V roce 2009 však po rychlém navýšení dosáhly své maximální hodnoty 186 886, a posledním roce 2010 došlo téměř stejným tempem ke snížení a první difference byly rovny 22 415 (tedy počet uchazečů o zaměstnání klesl o 22 415 osob), což téměř vystihovalo průměr prvních diferencí uchazečů o zaměstnání za celé sledované období, který činil 22 137 osob. Tento divoký výkyv byl způsoben ekonomickou krizí, když v roce 2009 prudce stoupl počet uchazečů o zaměstnání a v roce 2010 již trh neabsolvoval takový šok. Podobný vývoj byl zaznamenán rovněž u VPM, avšak pochopitelně v opačném trendu. Průměr prvních diferencí počtu VPM byl ve sledovaném období roven -1 360 místům, a tedy v průměru každým rokem klesl počet VPM o tuto hodnotu.

### Koeficient růstu a průměrný koeficient růstu



Graf 14: Koeficient růstu – Uchazeči o zaměstnání

Zdroj: vlastní



**Graf 15: Koeficient růstu – volná pracovní místa 1993-2010**

**Zdroj: vlastní**

Průměrný koeficient růstu u počtu uchazečů o zaměstnání byl roven 1,07x, a tedy každým rokem se v průměru zvýšil počet uchazečů o 7%, což znamená negativní vývoj. Vývoj koeficientu růstu u počtu VPM připomíná spíše jízdu na horské dráze díky jeho divokému vývoji. Průměr činil 0,97, a tedy každým rokem poklesl počet VPM asi o 3%.

## 2.8 Doba hledání zaměstnání

Dalším zajímavým tématem je doba, po kterou bývají nezaměstnaní bez práce. V tabulce č.8 je uvedeno 5 skupin dle délky nezaměstnanosti v období 1993-2009. V podkapitole bude navíc provedena analýza podílu dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR jakožto vážného problému, se kterým se v ČR potýkáme.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Celkem	202,7	200,3	187,0	181,8	229,0	316,6	440,9	440,4	406,5	363,6	388,6	413,8	396,0	357,2	268,3	221,8	342,4
do 3 měs.	86,3	76,2	52,8	51,7	61,8	80,6	87,9	69,9	61,7	54,9	60,0	57,5	53,7	43,7	39,0	35,9	83,1
3-6 měs.	41,7	40,2	35,3	35,0	45,6	63,2	79,9	62,6	55,0	49,3	54,4	56,4	49,9	41,8	34,8	29,2	69,0
6-12 měs.	37,2	39,2	40,6	38,3	51,5	73,9	109,6	93,1	75,6	70,9	77,1	81,5	75,5	70,5	48,8	42,4	81,3
1-2 roky	27,0	29,2	30,6	28,6	38,6	57,6	88,7	108,5	89,1	71,0	77,5	82,7	83,6	76,9	50,5	43,3	50,5
nad 2 roky	10,4	15,4	27,7	28,2	31,2	41,3	74,8	106,2	125,0	117,0	119,1	135,2	133,2	124,4	95,2	70,9	58,1

**Tabulka 8: Doba hledání zaměstnání 1993-2009**

**Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní**

*„Doba trvání nezaměstnanosti je u každého uchazeče výslednicí vlivu řady faktorů a závisí na mnoha objektivních i subjektivních příčinách a okolnostech. Důležitá je zejména kvalifikace uchazeče, dále pak délka praxe, věk, zdravotní stav a rodinná situace. Zásadní vliv na dobu trvání nezaměstnanosti má rovněž aktuální situace na trhu práce v daném regionu a snaha uchazeče vzdělávat se, přejít na jinou práci nebo přijmout dočasně i práci hůře placenou. Významný vliv mají rovněž legislativní opatření, spojená zejména se stanovením délky podpůrčí doby a s časovým rozfázováním vyplácení výše podpory v nezaměstnanosti.“(18)*

První roky sledovaného období má nejvyšší počet nezaměstnaných kategorie „do 3 měsíců“ a nejnižší hodnoty patří kategorii nezaměstnaných více než 2 roky. To platí do roku 1998, i když zde jsou už rozdíly velmi malé. V letech 1997-2000 stoupá celkový počet nezaměstnaných, což se nejvíce odrazilo na nezaměstnaných 1-2 roky a více než 2 roky, kde se jejich čísla dostaly na 108,5 a 106,2 tisíce nezaměstnaných a převzaly tak největší podíly mezi všemi skupinami.



Od této doby se až do konce sledovaného období (kromě roku 2009) drží na první pozici s největším počtem nezaměstnaných občanů skupina „více než 2 roky“, která dosáhla vůbec nejvyššího čísla ze všech skupin ve sledovaném období, a to 135 200 nezaměstnaných v roce 2004. Naopak dlouhodobě nejnižších hodnot dosahuje v první dekádě 21.století skupina nezaměstnaných 3-6 měsíců a skupina nezaměstnaných do 3 měsíců drží druhou příčku nejnižší nezaměstnanosti. Lze tedy pozorovat zrcadlový efekt oproti počátku sledovaného období (1993), kdy krátce nezaměstnaných bylo nejvíce (a dlouhodobě nejméně).

Rok 2009 ovšem přinesl změny v trendu vývoje. Vzhledem k velkému počtu propuštěných v rámci krize stouply výrazně počty krátkodoběji nezaměstnaných oproti roku 2008 (počet nezaměstnaných do 3 měsíců stoupl v roce 2009 o 47 200 osob) a naopak se snížil počet dlouhodobě nezaměstnaných občanů.

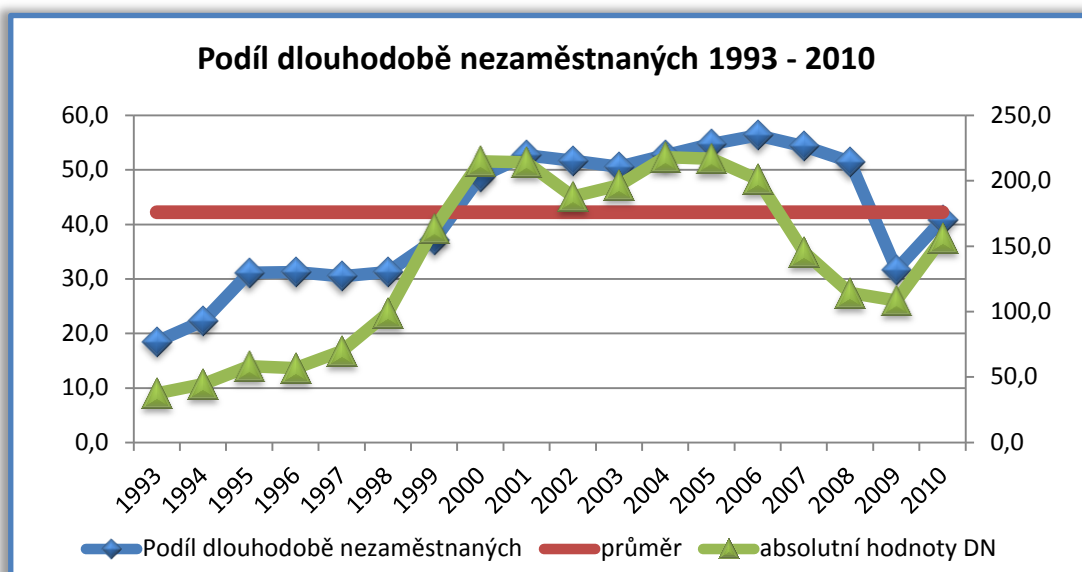
### **2.8.1 Podíl dlouhodobé nezaměstnanosti**

Za dlouhodobě nezaměstnané jsou považováni občané nezaměstnaní více než 12 měsíců. Toto téma je v práci zařazeno z důvodu, že dlouhodobá nezaměstnanost (dále jen DN) je významným problémem české ekonomiky. V tabulce č.9 jsou interpretovány jak procentuální podíly dlouhodobé nezaměstnanosti na celkové, tak absolutní hodnoty dlouhodobě nezaměstnaných (dále také první difference  ${}_1d_i(y)$  a koeficienty růstu  $k_i(y)$  ).

V tabulce 9 jsou uvedeny podíly dlouhodobě nezaměstnaných v jednotlivých letech, jejich první difference  ${}_1d_i(y)$ , které jsou spočteny pomocí vzorce (1.3) a koeficienty růstu -  $k_i(y)$ , které jsou vypočítány pomocí vzorce (1.5).

i	Rok	y <sub>i</sub>	%	1di(y)	ki(y)
1	1993	37,5	18,5	-	-
2	1994	44,7	22,3	3,8	1,21
3	1995	58,3	31,2	8,9	1,40
4	1996	56,8	31,3	0,1	1,00
5	1997	69,9	30,5	-0,7	0,98
6	1998	98,9	31,2	0,7	1,02
7	1999	163,6	37,1	5,9	1,19
8	2000	214,8	48,8	11,7	1,31
9	2001	214,1	52,7	3,9	1,08
10	2002	188,0	51,7	-1,0	0,98
11	2003	196,6	50,6	-1,1	0,98
12	2004	218,0	52,7	2,1	1,04
13	2005	216,7	54,7	2,1	1,04
14	2006	201,2	56,3	1,6	1,03
15	2007	145,7	54,3	-2,0	0,96
16	2008	114,2	51,5	-2,8	0,95
17	2009	108,6	31,7	-19,8	0,62
18	2010	156,5	40,9	9,2	1,29

**Tabulka 9: Základní ukazatele podílu dlouhodobé nezaměstnanosti 1993-2010**  
Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní



**Graf 16: Podíl dlouhodobě nezaměstnaných 1993-2010**

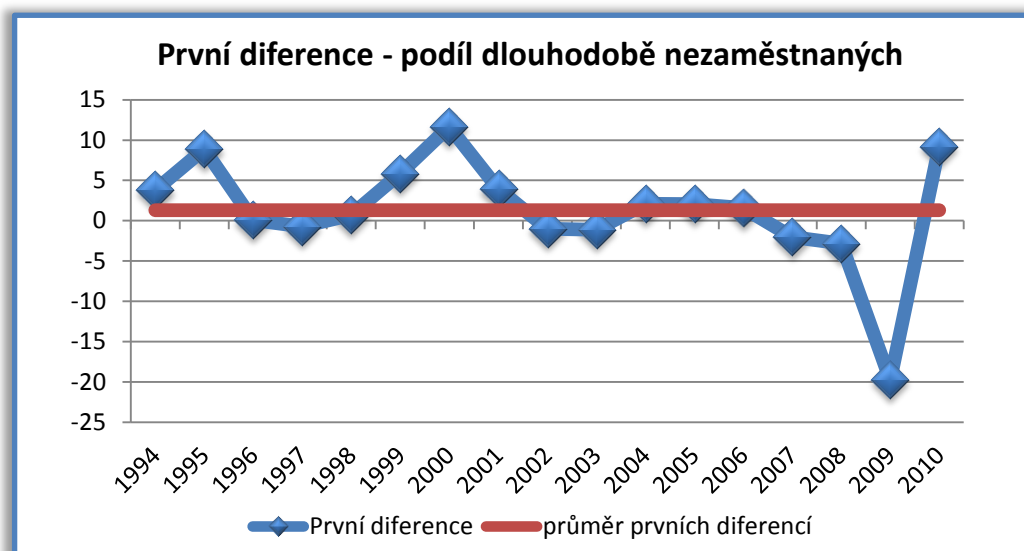
Zdroj: vlastní

V prvních letech od vzniku České republiky nepředstavovala dlouhodobá nezaměstnanost výraznější problém, naopak byla nižší než nezaměstnanost krátkodobá.

V grafu č.16 je znázorněn průběh podílu dlouhodobé nezaměstnanosti a zároveň pro porovnání křivka vývoje absolutního počtu dlouhodobě nezaměstnaných.

Od roku 1995 se podíl DN však dostává nad 30% z celkové nezaměstnanosti a pod tuto hodnotu neklesá až do konce sledovaného období. Výrazný nárůst podílu DN nastává v letech 1998-2001, což je z části způsobeno recesí v letech 1997-1998, jelikož se část propuštěných obyvatel stále nevrátila do práce. V roce 1998 činil podíl DN 31,2%, v roce 2001 poté 52,7%, což znamená, že se během 3 let zvedl podíl DN na celkové nezaměstnanosti o 21,5%, tedy asi o pětinu. Do roku 2008 se pak hodnota pohybovala mezi 50,6% a 56,3%, což znamená, že zhruba každý druhý nezaměstnaný byl nezaměstnaný dlouhodobě, a proto je DN vážným problémem české ekonomiky. Důvodem pro příliš vysokou DN je nárůst počtu mladých lidí, kteří po ukončení vzdělávání hledají těžko uplatnění na trhu či klesání počtu volných pracovních míst. V roce 2009 pak klesl v době ekonomické krize (a nárůstu počtu krátkodobě nezaměstnaných) podíl DN o 20% oproti roku 2008 a činil 31,7%. V roce 2010 však již část krátkodobě nezaměstnaných z roku 2009 přešla do stavu dlouhodobě nezaměstnaných, a tak se jejich podíl opět zvýšil (na 40,9%).

### První difference a průměr prvních diferencí



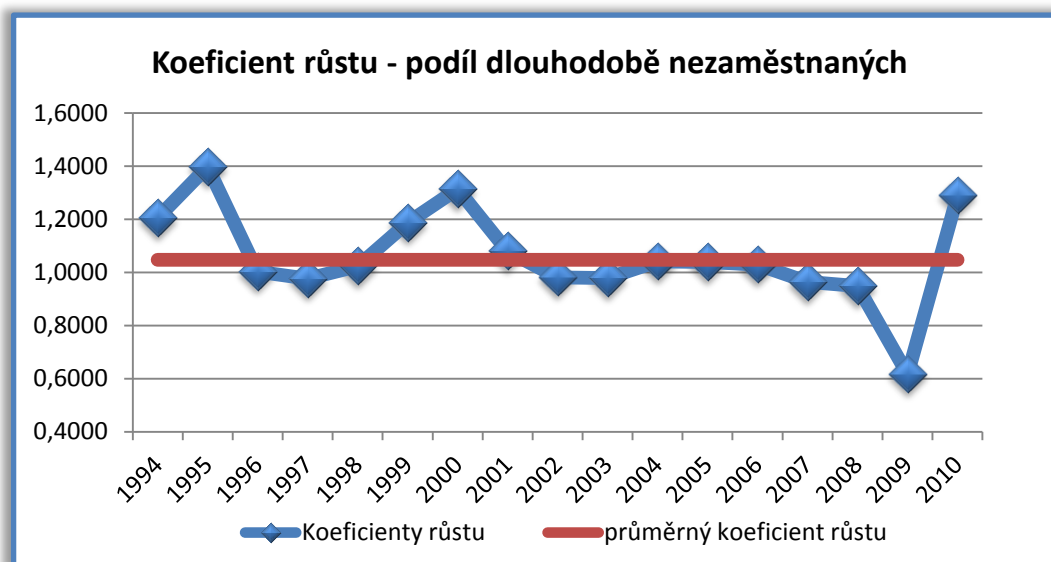
Graf 17: První difference – podíl dlouhodobě nezaměstnaných

Zdroj: vlastní

Při pohledu na graf č.17 kde jsou vyobrazeny první difference podílu DN je patrné, že od počátku sledovaného období se až na minimální výjimky (v letech 1997,2002 a 2003) první difference nacházely v kladných hodnotách až do roku 2006.

Znamená to tedy, že se stále zvyšoval podíl DN na celkové nezaměstnanosti. Jediný strmý pokles byl zaznamenán v roce 2009 při rovnosti prvních diferencí -19,8%, v tomto období došlo zejména k úbytku nezaměstnaných více než 24 měsíců. Tento výkyv byl však rokem 2010 smazán a hodnota se rovnala 9,2%. Průměr prvních diferencí je roven 1,32%, z čehož můžeme konstatovat, že v dlouhodobém pohledu rostl podíl DN na celkové nezaměstnanosti každým rokem o 1,32%.

### Koeficient růstu a průměrný koeficient růstu



Graf 18: Koeficient růstu – podíl dlouhodobě nezaměstnaných

Zdroj: vlastní

Koeficient růstu, který zaznamenává, kolikrát se hodnota změnila oproti předcházejícímu období, se do roku 2001 dostal pouze v roce 1997 do hodnot nižších než 1 a činil 0,98. Došlo tedy k poklesu podílu DN o 2%. Nejvyšší koeficient růstu se ukázal být v roce 1995 a činil 1,4. Od roku 2002 vykazoval zhruba konstantní hodnoty pohybující se v rozmezí 0,95-1,04 a podíl dlouhodobě na celkové nezaměstnanosti se téměř neměnil. Jak se již dá očekávat z průběhu samotného podílu DN a prvních diferencí, rok 2009 přinesl prudký pokles (0,62) a rok 2010 prudký nárůst (1,29). Průměrný koeficient růstu je za sledované období roven 1,048, což znamená, že každým rokem průměrně vzrostl podíl DN o 4,8%.

## 2.9 Vyrovnání dat a prognóza dalšího vývoje vybraných ukazatelů

V této poslední kapitole praktické části budou stanoveny trendy vývoje a predikce registrované míry nezaměstnanosti v ČR, počtu volných pracovních míst, počtu uchazečů o zaměstnání a podílu dlouhodobé nezaměstnanosti na nezaměstnanosti celkové. Všechny uvedené ukazatele byly analyzovány v předchozích kapitolách. Zároveň je nutné podotknout, že vyrovnávání dat a provádění prognóz je velmi ztíženo nedávno probíhající světovou ekonomickou krizí, která ani dnes stoprocentně neodezněla.

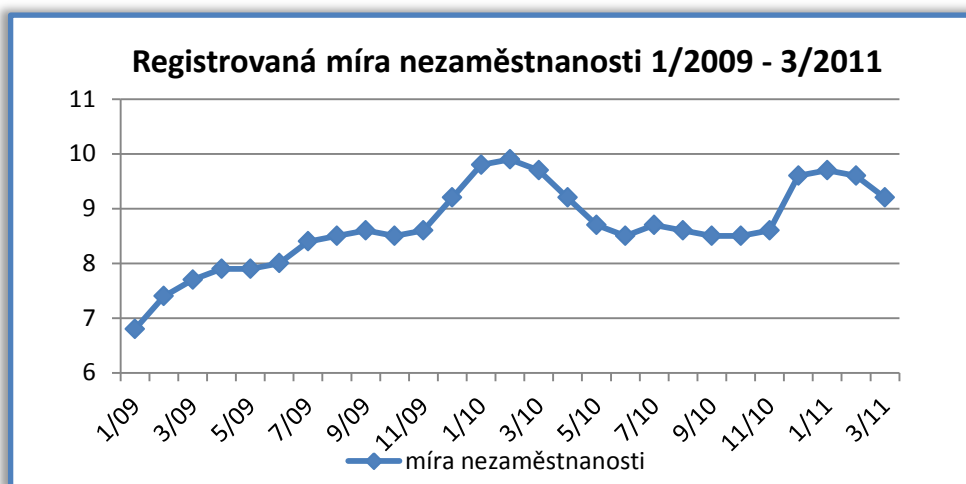
### 2.9.1 Registrovaná míra nezaměstnanosti v ČR

Pro určení trendu registrované míry nezaměstnanosti v ČR byly vybrány měsíční údaje od ledna roku 2009 do března roku 2011, tedy od doby kdy se začaly projevovat naplno následky ekonomické krize. Už od tohoto období se projevují nečekané výkyvy, a zahrnutí předchozích let, kdy byl vývoj nezaměstnanosti naprosto odlišný, by ještě více zkreslilo analýzu. Data byly brány z portálu MPSV. V tabulce č.10 se nachází měsíční hodnoty míry nezaměstnanosti a vyrovnané hodnoty pro proložení a predikci časové řady. Pro znázornění měsíčního průběhu registrované míry nezaměstnanosti slouží graf č.19.

i	Rok	VPM	Vyrovnání MN	i	Rok	VPM	Vyrovnání MN
1	1/09	6,8	6,56	15	3/10	9,7	9,14
2	2/09	7,4	7,05	16	4/10	9,2	9,16
3	3/09	7,7	7,48	17	5/10	8,7	9,18
4	4/09	7,9	7,83	18	6/10	8,5	9,19
5	5/09	7,9	8,13	19	7/10	8,7	9,19
6	6/09	8	8,37	20	8/10	8,6	9,20
7	7/09	8,4	8,56	21	9/10	8,5	9,21
8	8/09	8,5	8,71	22	10/10	8,5	9,21
9	9/09	8,6	8,83	23	11/10	8,6	9,21
10	10/09	8,5	8,92	24	12/10	9,6	9,21
11	11/09	8,6	8,99	25	1/11	9,7	9,22
12	12/09	9,2	9,04	26	2/11	9,6	9,22
13	1/10	9,8	9,09	27	3/11	9,2	9,22
14	2/10	9,9	9,12				

Tabulka 10: Vyrovnání registrované míry nezaměstnanosti 1/09-3/11

Zdroj: vlastní



**Graf 19: Registrovaná míra nezaměstnanosti 1/2009-3011**

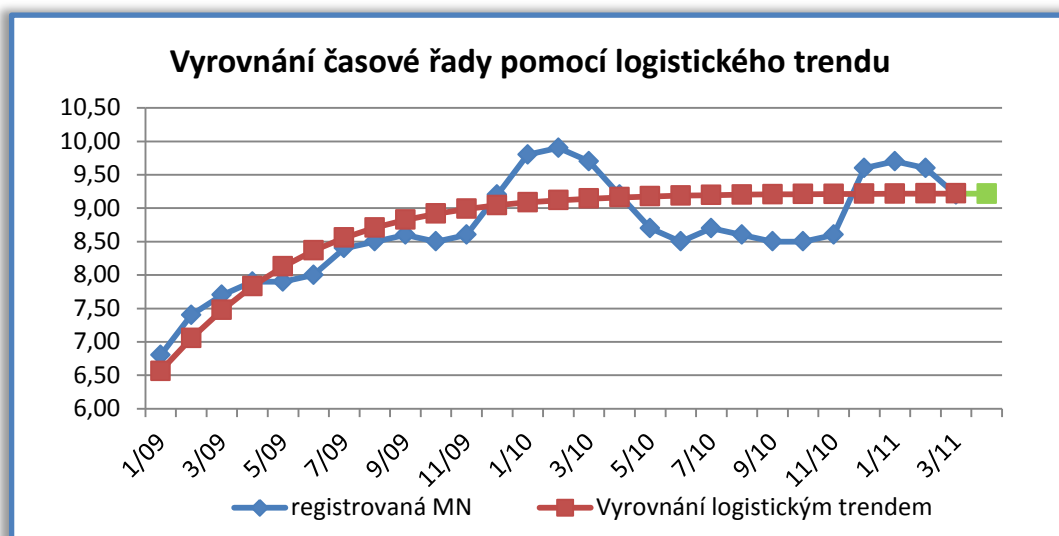
**Zdroj: vlastní**

Pro vyrovnaní časové řady bylo použito vyrovnaní pomocí logistického trendu, jakožto nejlepšího řešení z možných variant. Daná časová řada nevykazuje sezónní výkyvy, vyrovnaní přímkou zde není vhodné (také má nízký index determinace  $I^2$ ). Vyrovnaní logistickým trendem dosáhlo nejvyšší hodnoty indexu determinace  $I^2 = 0,64$  (dle vzorce 2.15), a tedy 64% rozptylu registrované míry nezaměstnanosti lze vystihnout danou regresní funkcí.

Funkce pro výpočet hodnot logistického trendu (vzorec 2.12) je po dosazení odhadů  $b_1, b_2, b_3$  koeficientů  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  následující (výpočty byly provedeny pomocí Microsoft Excel 2010):

$$\eta(x) = \frac{1}{0,1084 + 0,0578 * 0,7594^x}$$

Vyrovnaní časové řady registrované míry nezaměstnanosti pomocí logistického trendu je znázorněno na grafu č.20 (vyrovnané hodnoty jsou v tabulce č.10), včetně predikce pro příští období. Ta by měla činit 9,219, a tedy v dubnu roku 2011 by měla být registrovaná míra nezaměstnanosti 9,219%. Predikce pro další měsíce nebudou z důvodu nepřiliš ideálního vývoje časové řady (a nižšího indexu determinace) v důsledku ekonomické krize vykonávány, jelikož jejich vypovídací hodnota by byla stále menší.



Graf 20: vyrovnání časové řady míry nezaměstnanosti pomocí logistického trendu, Zdroj: vlastní

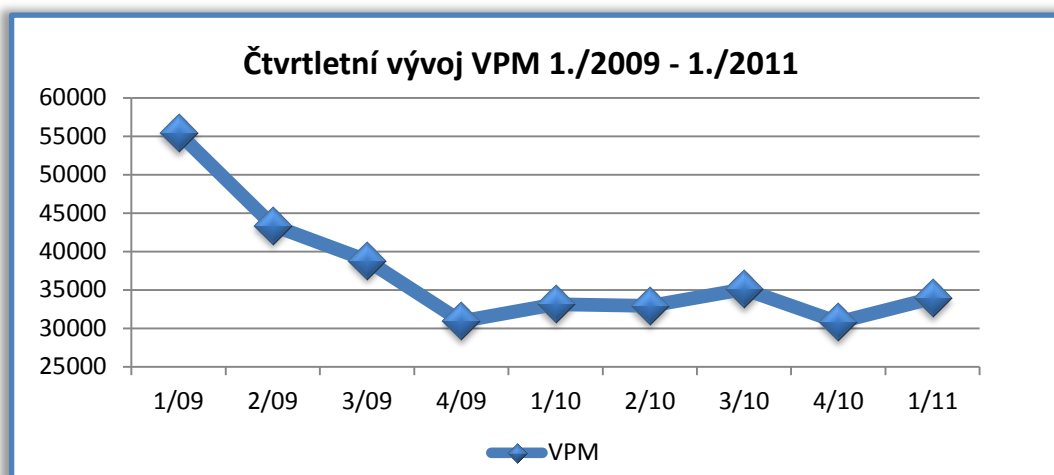
### 2.9.2 Počet volných pracovních míst

Pro vyrovnání a prognózu vývoje počtu volných pracovních míst bude využito čtvrtletních údajů v rozmezí 1.čtvrtletí 2009 – 1.čtvrtletí 2011. Předpokládaný vývoj bude tedy odhadován na 2.čtvrtletí roku 2011. Data jsou kvůli přesnější analýze opět brána od doby, kdy se začala projevovat ekonomická krize.

V tabulce č.11 se nachází čtvrtletní počty VPM od počátku roku 2009 spolu s vypočtenými hodnotami, které budou použity pro vyrovnání dat. Pro znázornění čtvrtletního vývoje slouží graf č.21.

i	Rok	VPM	Vyrovnání VPM
1	1/09	55412	58956
2	2/09	43402	42700
3	3/09	38844	36003
4	4/09	30927	33244
5	1/10	33137	32108
6	2/10	32927	31639
7	3/10	35100	31447
8	4/10	30803	31367
9	1/11	33931	31334

Tabulka 11: Vyrovnání počtu VPM v 1/09-1/11 Zdroj: vlastní



Graf 21: Čtvrtletní vývoj VPM 1/09-1/11

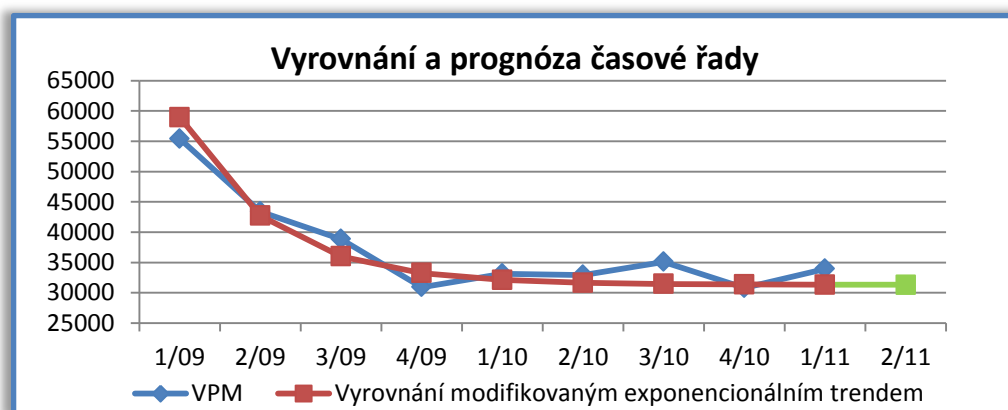
Zdroj: vlastní

Pro vyrovnání vývoje počtu VPM bude použit modifikovaný exponencionální trend, který nejvíce vystihuje v porovnání s ostatními možnostmi danou časovou řadu. Index determinace (dle vzorce 2.15) při vyrovnání modifikovaným exponencionálním trendem je roven  $I^2 = 0,901$ . Pro lepší pochopení to znamená, že 90,1% rozptylu volných pracovních míst lze vystihnout danou regresní funkcí.

Vztah pro výpočet hodnot modifikovaného exponencionálního trendu je po dosazení do vzorce 2.7 následující (výpočty byly provedeny pomocí Microsoft Excel 2010):

$$\eta(x) = 31311,44 + 67105,88 * 0,412^x$$

Na grafu č.22 se nachází vyrovnaná časová řada VPM spolu s predikcí pro období 2.čtvrtletí 2011, které je při výpočtu vztahem 2.7 rovno 31 320. Ve druhém čtvrtletí roku 2011 by tedy mělo být 31 320 volných pracovních míst.



Graf 22: Vyrovnání čas. řady VPM pomocí modifikovaného exp. trendu

Zdroj: vlastní

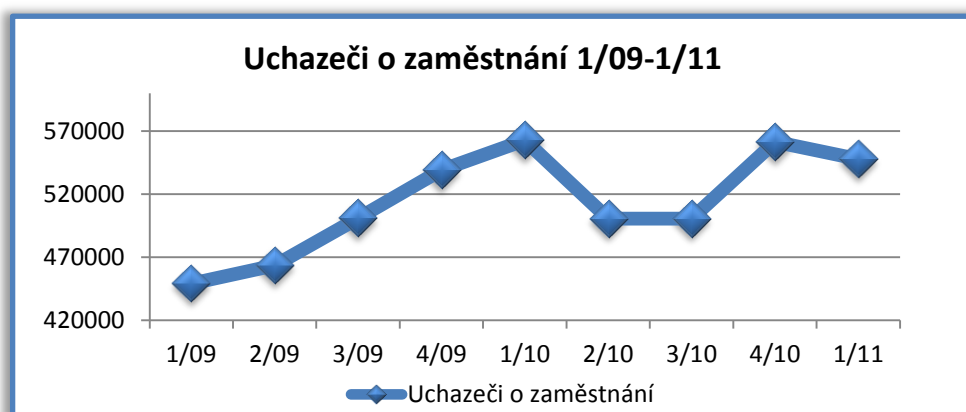


### 2.9.3 Počet uchazečů o zaměstnání

Stejně jako při vyrovnávání dat počtu VPM bude využito čtvrtletních hodnot od počátku roku 2009 do 1.čtvrtletí 2011. Tabulka č.12 obsahuje počty uchazečů o zaměstnání v jednotlivých čtvrtletích a vypočtené hodnoty pro následné vyrovnání časové řady. Graf č.23 pak znázorňuje trend vývoje.

i	Rok	Počet uchazečů	vyrovnání počtu uchazečů
1	1/09	448912	460243
2	2/09	463555	473842
3	3/09	500812	487440
4	4/09	539136	501039
5	2/10	500500	514638
6	3/10	500481	528237
7	4/10	561551	541836
8	1/11	547762	555435

Tabulka 12: Vyrovnání počtu uchazečů o zaměstnání 1/09-1/11 Zdroj: vlastní



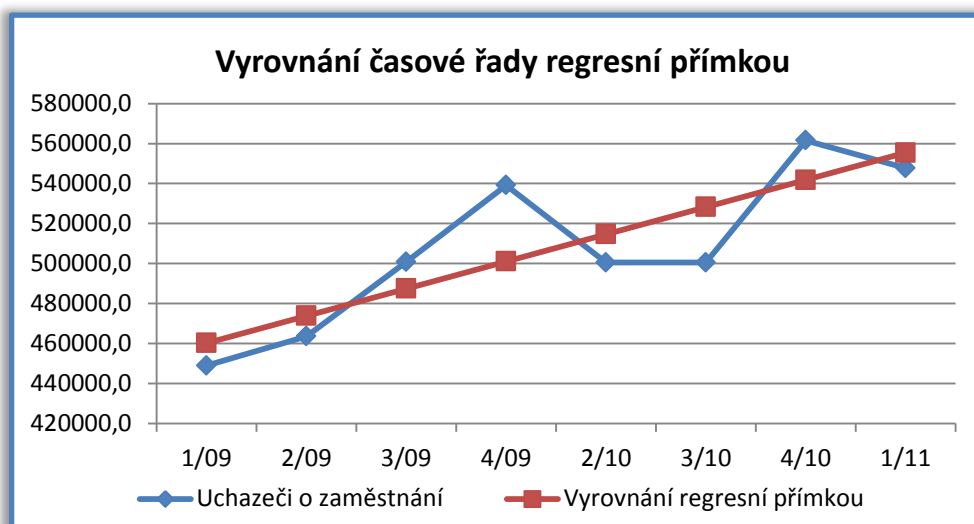
Graf 23: Uchazeči o zaměstnání 1/09-1/11

Vyrovnání dat bude provedeno bez hodnoty v 1.čtvrtletí roku 2010, která má za vinu nadměrný výkyv a způsobuje problémy ve vyrovnání hodnot.

Pro proložení dat bude využito regresní přímky, která nejvíce vystihuje danou časovou řadu. Index determinace  $I^2$  je roven 0,703 (dle vzorce 2.15). 70,3% rozptylu počtu uchazečů o zaměstnání lze tedy vystihnout danou regresní funkcí.

Vyrovnané hodnoty jsou vypočítány pomocí vzorce 2.6, který je po dosazení následující (výpočet pomocí MS Excel 2010):

$$\hat{\eta}(x) = 446643,9 + 13598,8 * x.$$



**Graf 24: vyrovnání čas. řady uchazečů o zaměstnání regresní přímkou** Zdroj: vlastní

V grafu č.24 můžeme vidět proložené čtvrtletní hodnoty uchazečů o zaměstnání regresní přímkou, která má rostoucí charakter (v prvním období 460 243 uchazečů, v posledním období 555 434 uchazečů). Vzhledem ke kolísavému vývoji počtu uchazečů o zaměstnání zejména v posledních čtvrtletích, kde je budoucí vývoj téměř neodhadnutelný a také vzhledem k vynechání hodnoty 1.čtvrtletí 2010 nebudu provádět prognózu vývoje pro další období. Tyto události jsou způsobeny již zmíněnou světovou ekonomickou krizí, která se odrazila i v počtu uchazečů o zaměstnání v České republice.

#### **2.9.4 Podíl dlouhodobé nezaměstnanosti na celkové nezaměstnanosti v ČR**

Podíl dlouhodobé nezaměstnanosti na celkové je, jak již bylo zmíněno v analýze, velkým problémem české ekonomiky a proto měl být právě tento podíl předmětem prognóz pro další období. Avšak po zkoumání jeho hodnot jsem dospěl k závěru, že vzhledem k velmi nepředvídatelnému vývoji v průběhu ekonomické krize a nevhodnosti časové řady pro její vyrovnání nebudu provádět právě vyrovnávání ani prognózu pro další období. Dané výsledky by byly totiž velmi nepřesné.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo provedení analýzy nezaměstnanosti na území České republiky. Zhodnocení nezaměstnanosti bylo pojato souhrnně v rámci ČR podrobnějším pohledem. Analýza byla provedena na mnoha ukazatelích a u všech, které to umožňovaly, od roku 1993.

V první kapitole praktické části byla stručně shrnuta charakteristika České republiky včetně vývoje obyvatel zde žijících, kde bylo možné zjistit snižování počtu obyvatel až do roku 2003, kdy došlo k otočení vývoje a růstu až do konce sledovaného období. V následující kapitole poté byla analyzována registrovaná míra nezaměstnanosti v ČR v letech 1993-2010. Pro lepší pochopení vývoje časové řady byly do analýzy, jako u dalších ukazatelů, zahrnuty také první difference, koeficienty růstu a jejich průměry. Z vývoje míry nezaměstnanosti v ČR lze vypožorovat aspekty, které měli vliv na její vývoj. Patří mezi ně recese v letech 1997-1998, následné udržení (a dokonce zvyšování) nezaměstnanosti i v letech po recesi místo jejího snižování či ekonomická krize, která postihla v posledních letech i Českou republiku, a ukončila několik slibných let, kdy se do roku 2008 nezaměstnanost v ČR snižovala.

Další kapitoly byly věnovány porovnání nezaměstnanosti v ČR se státy Evropské unie a zaměstnávání cizinců v České republice. Co se první z nich týče, byla provedena analýza v letech 2002-2010, kde v celém sledovaném období byla nezaměstnanost v ČR nižší než byl průměr EU27 (pouze v letech 2004-2006 byly hodnoty téměř shodné), což je určitě pozitivním faktem. V roce 2010 i přes následky ekonomické krize, byla v ČR nezaměstnanost o 2,7% nižší než daný průměr EU. Počet cizinců oficiálně zaměstnávaných v ČR rostl každým rokem až do roku 2008, kde se v důsledku ekonomické krize odrazilo propouštění i v tomto sektoru. Dalšími částmi, kterými se bakalářská práce zabývala, byla míra nezaměstnanosti v závislosti na pohlaví, věku a vzdělanostní strukture.

U nezaměstnanosti v závislosti na pohlaví bylo zjištěno, že vyšší nezaměstnaností (zhruba o 2-3%) jsou postiženy dlouhodobě ženy, což může být způsobeno sociálním postavením žen (péče o děti, o domácnost) či odlišnou nabídkou práce. U dělení nezaměstnanosti podle vzdělání platí obecně známé pravidlo, že s vyšším vzděláním postupně klesá nezaměstnanost.

Z analýzy nezaměstnanosti dle věkových kategorií vyplývá, že nejvyšší nezaměstnanost lze nalézt u věkové skupiny 15-19 let, což je dobře vysvětlitelné nízkým počtem ekonomicky aktivních obyvatel, jelikož je zde mnoho obyvatel stále studujících nebo mají nízké vzdělání a kvalifikaci pro nalezení práce. Ve věku od 35 let se nacházeli všechny skupiny po většinu období pod celkovou mírou nezaměstnanosti.

Předposledními analyzovanými ukazateli byly počty uchazečů o zaměstnání a počty volných pracovních míst. Počet uchazečů o zaměstnání vykazoval ve sledovaném období spíše rostoucí tendenci, kdežto počty volných pracovních se pohybovaly kolem konstanty. Kapitola 2.8 zahrnuje analýzu podle doby hledání zaměstnání a podkapitolu podílu dlouhodobé nezaměstnanosti na celkové. Od roku 1999 je až po konec sledovaného období skupinou s nejvyšší nezaměstnaností kategorie nezaměstnaných více než 2 roky (vyjma let 2008 a 2009, kdy v důsledku propouštění došlo k nárůstu krátkodobě nezaměstnaných), ve které se nachází dlouhodobě nezaměstnaní občané. Už toto napovídá, že dlouhodobá nezaměstnanost je vážným problémem české ekonomiky, a proto je poslední analýza věnována právě podílu dlouhodobé nezaměstnanosti. V prvních letech od vzniku ČR nepředstavovala problém, avšak rokem 1995 se její podíl dostává nad 30% z celkové nezaměstnanosti a pod tuto hodnotu neklesá až do roku 2010 (po roce 2000 činí podíl dokonce i přes 50%).

Poslední kapitola praktické části se zaměřuje na vyrovnání dat ukazatelů a prognózy do následujícího období. Pro přesnější odhad byly použity měsíční či čtvrtletní časové řady oproti ročním. Avšak je nutné říci, že provádění prognóz bylo velmi ztíženo ekonomickou krizí, díky které byl vývoj mnohdy nečekaný a odhad velmi obtížný. Dále působí na vývoj nezaměstnanosti mnoho dalších vlivů (sezónní výkyvy apod.). Nebylo dosaženo tedy stejných podmínek v celém období, což je pro provádění prognóz potřebné, tudíž je vhodné zohlednit i tento fakt.

Na závěr bych zhodnotil vypracování této práce jako přínos pro mne samého, jelikož jsem daleko více prohlédl do problematiky nezaměstnanosti v ČR a dále myslím, že může být přínosem pro eventuelní uchazeče o zaměstnání, úřady, či další, kteří se zajímají o tuto problematiku.

## Literatura

### *Knihy*

- [1] HINDLS, R., HRONOVÁ, S., NOVÁK, I. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. 2. přepracované vydání. Praha : Management Press, 2000. 258 s. ISBN 80-7261-013-9.
- [2] HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. šesté vydání. Praha : Professional Publishing, 2006. 415 s. ISBN 80-86419-99-1.
- [3] HOLMAN, R. *Makroekonomie : středně pokročilý kurz*. 2. Vydání : C.H.Beck, 2010. 424 s. ISBN 978-80-7179-861-3.
- [4] KROPÁČ, J. *Statistika B : Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. Druhé, doplněné vydání. Brno : Fakulta podnikatelská, VUT v Brně, 2009. 151 s. ISBN 978-80-214-3295-6.
- [5] PAVELKA, T. *Makroekonomie : Základní kurz*. II. vydání. Praha : Melandrium, 2007. 278 s. ISBN 978-80-86175-52-2.
- [6] SAMUELSON, P. *Ekonomie*. 1. vydání. NS Svodoba, 2008. 775 s. ISBN 80-205-0590-3.
- [7] SEGER, J. - HINDLS, R. *Statistické metody v tržním hospodářství*. Praha : Victoria Publishing, 1995. 435 s. ISBN 80-7187-058-7.
- [8] SYNEK, M., KOPKÁNEŽ, H., KUBÁLKOVÁ, M. *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*. Praha : C. H. Beck, 2009. 301 s. ISBN 978-80-7400-154-3.

### *Internetové zdroje*

- [9] *Businessinfo : Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. 26.11.2007 [cit. 2011-01-24]. Ekonomicko-statistický slovník T až Z . Dostupné z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/analyzy-statistiky/ekonomicko-statisticky-slovník-t-z/1000431/39677/>>.
- [10] *Český statistický úřad* [online]. c2011 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>>.
- [11] *Český statistický úřad* [online]. 2004 [cit. 2011-03-15]. Vývoj nezaměstnanosti v ČR od roku 1990. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/xu/edicniplan.nsf/t/87002C2C1B/\\$File/42080402t.pdf](http://www.czso.cz/xu/edicniplan.nsf/t/87002C2C1B/$File/42080402t.pdf)>.

- [12] ČSÚ [online]. c2011 [cit. 2011-03-16]. Trh práce v České republice . Dostupné z WWW: <[http://czso.cz/csu/redakce.nsf/i/trh\\_prace\\_v\\_cr/\\$File/trh\\_prace.pdf](http://czso.cz/csu/redakce.nsf/i/trh_prace_v_cr/$File/trh_prace.pdf)>.
- [13] ČSÚ [online]. c2011 [cit. 2011-03-24]. Stagnace trhu práce v EU - Změny v zaměstnanosti a nezaměstnanosti v České republice v porovnání s ostatními zeměmi EU. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/czam04281111.doc>>.
- [14] DHV ČR : konzultační a inženýrská společnost [online]. [cit. 2011-02-22]. Strategie regionálního rozvoje České republiky. Dostupné z WWW: <<http://www.dhv.cz/regstrat/SRR/Svazek%201/Svazek%201-2.htm>>.
- [15] *Integrovaný portál MPSV* [online]. 24.5.2010 [cit. 2011-03-16]. Statistická ročenka trhu práce v České republice. Dostupné z WWW: <<http://portal.mpsv.cz/sz/stat/stro>>.
- [16] *Integrovaný portál MPSV* [online]. c2011 [cit. 2011-03-24]. Situace na trhu práce. Dostupné z WWW: <[http://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/trh\\_prace](http://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/trh_prace)>.
- [17] *Integrovaný portál MPSV* [online]. c2011 [cit. 2011-05-02]. Statistiky. Dostupné z WWW: <<http://portal.mpsv.cz/sz/stat>>.
- [18] HOLÝ, D, a kol. ČSÚ [online]. 15.11.2010 [cit. 2011-04-21]. Ročenka statistiky trhu práce 2010 . Dostupné z WWW: <<http://czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/p/3111-10>>.
- [19] HOLÝ, D. a kol. ČSÚ [online]. 19.9.2008 [cit. 2011-03-24]. Analýza trhu práce 2000 - 2007. Dostupné z WWW: <[http://czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/publ/3111-08-2000\\_\\_2007](http://czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/publ/3111-08-2000__2007)>.
- [20] *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. 9.8.2004 [cit. 2011-01-24]. MPSV harmonizuje vykazování míry nezaměstnanosti s EU. Dostupné z WWW: <<http://www.mpsv.cz/files/clanky/272/090804a.pdf>>.
- [21] *Peníze navíc najdeme společně* [online]. c2010 [cit. 2011-01-24]. Přirozená míra nezaměstnanosti. Dostupné z WWW: <<http://www.penzenavic.cz/slovník-pojmu/prirozena-mira-nezamestnanosti/>>.
- [22] *Wikipedie : otevřená encyklopedie* [online]. 2011 [cit. 2011-02-22]. Česko. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cesko> >.
- [23] *Zaměstnanost - Integrovaný portál MPSV* [online]. c2011 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://portal.mpsv.cz/sz>>.

## Seznam použitých zkratk

ČSÚ	-	Český statistický úřad
ČR	-	Česká republika
DN	-	Dlouhodobá nezaměstnanost
EHP	-	Evropský hospodářský prostor
EU	-	Evropská unie
HDP	-	Hrubý domácí produkt
KZAM	-	Klasifikace zaměstnání
MN	-	Míra nezaměstnanosti
MPSV	-	Ministerstvo práce a sociálních věcí
OKEČ	-	Odvětvová klasifikace ekonomických činností
VPM	-	Volná pracovní místa
VŠPS	-	Výsledkové šetření pracovních sil

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Rozdělení obyvatel z hlediska zaměstnanosti .....	27
--	----

## Seznam grafů

Graf 1: Počet obyvatel v ČR v letech 1993-2010      Zdroj: ČSÚ.....	33
Graf 2: Vývoj registrované míry nezaměstnanosti 1993-2010      Zdroj: vlastní.....	36
Graf 3: První diference – registrovaná míra nezaměstnanosti      Zdroj: vlastní.....	38
Graf 4: Koeficienty růstu – registrovaná míra nezaměstnanosti      Zdroj: vlastní .....	39
Graf 5: Míra nezaměstnanosti vybraných celků v letech 2002-2010      Zdroj: vlastní ..	41
Graf 6: Vývoj zaměstnávaných cizinců v ČR v letech 2004-2010      Zdroj: vlastní .....	43
Graf 7: První diference – zaměstnávání cizinců v ČR      Zdroj: vlastní .....	44
Graf 8: Koeficient růstu – zaměstnávání cizinců v ČR      Zdroj: vlastní .....	45
Graf 9: Míra nezaměstnanosti mužů a žen 1993-2010      Zdroj: vlastní.....	46
Graf 10: Vzdělanostní struktura nezaměstnaných      Zdroj: vlastní.....	50
Graf 11: Uchazeči o zaměstnání a volná pracovní místa 1993-2010      Zdroj: vlastní ..	52
Graf 12: První diference – uchazeči o zaměstnání      Zdroj: vlastní .....	53
Graf 13: první diference – volná pracovní místa      Zdroj: vlastní.....	53
Graf 14: Koeficient růstu – Uchazeči o zaměstnání      Zdroj: vlastní.....	54
Graf 15: Koeficient růstu – volná pracovní místa 1993-2010      Zdroj: vlastní.....	55
Graf 16: Podíl dlouhodobě nezaměstnaných 1993-2010      Zdroj: vlastní.....	58
Graf 17: První diference – podíl dlouhodobě nezaměstnaných      Zdroj: vlastní.....	59
Graf 18: Koeficient růstu – podíl dlouhodobě nezaměstnaných      Zdroj: vlastní .....	60
Graf 19: Registrovaná míra nezaměstnanosti 1/2009-3011      Zdroj: vlastní .....	62
Graf 20: vyrovnaní časové řady míry nezaměstnanosti pomocí logistického trendu, Zdroj: vlastní	63
Graf 21: Čtvrtletní vývoj VPM 1/09-1/11      Zdroj: vlastní .....	64
Graf 22: Vyrovnaní čas. řady VPM pomocí modifikovaného exp. trendu .....	64
Graf 23: Uchazeči o zaměstnání 1/09-1/11.....	65
Graf 24: vyrovnaní čas. řady uchazečů o zaměstnání regresní přímkou      Zdroj: vlastní	66



## Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní ukazatele registrované míry nezaměstnanosti .....	35
Tabulka 2: Míry nezaměstnanosti států EU27 v letech 2002-2010, Zdroj dat: ČSÚ.....	40
Tabulka 3: Základní ukazatele počtu zaměstnávaných cizinců v ČR v letech 2004-2010 .....	42
Tabulka 4: Míry nezaměstnanosti žen a mužů v letech 1993-2010.....	46
Tabulka 5: Věková struktura nezaměstnaných 1993-2010    Zdroj dat: ČSÚ .....	48
Tabulka 6: Vzdělanostní struktura nezaměstnaných 1993-2010 .....	49
Tabulka 7: Základní ukazatele počtu uchazečů o zaměstnání a počtu volných pracovních míst.....	51
Tabulka 8: Doba hledání zaměstnání 1993-2009    Zdroj dat: ČSÚ, Tvorba: vlastní...	56
Tabulka 9: Základní ukazatele podílu dlouhodobé nezaměstnanosti 1993-2010 .....	58
Tabulka 10: Vyrovnání registrované míry nezaměstnanosti 1/09-3/11 .....	61
Tabulka 11: Vyrovnání počtu VPM v 1/09-1/11    Zdroj: vlastní.....	63
Tabulka 12: Vyrovnání počtu uchazečů o zaměstnání 1/09-1/11    Zdroj: vlastní .....	65